3a Jaro N° 28a

Internacia Scienca Revuo

MONATA ORGANO ORGANE MENSUEL

Manuskriptoj, gazetoj, libroj kaj interŝanĝoj devas esti sendataj rekte al S-ro Fruictier, 27, Boulevard Arago, Paris.

ENHAVO

PRI LA HOMA RADIADO

Originale verkita por *Scienca Revuo*.

Ĉu la homa estaĵo estas kapabla sendadi ekster la videblaj limoj de sia organaro radiantan influon pli malpli kompareblan kun tiu de fonto de varmo, lumo aŭ elektro ? Jen estas demando, kiu staras ankoraŭ nunatempe, kaj al kiu la scienco ne donis definitivan respondon, kvankam la plimultaj scienculoj inkliniĝas prefere nei la realecon de tiu influo aŭ almenaŭ ĝin pridubi.

Oni scias kiel akceptis la Mesmeran teorion pri besta magnetismo la tiamaj scienculoj. La eltrovo pri hipnotismo de Braid kaj Charcot, pri sugesto de Faria kaj Liebeault ŝajnis laŭ multaj personoj ruinigi por ĉiam la hipotezon pri homa radiado. Tiu hipotezo tamen persistas, ĝi renaskiĝas sub diversaj formoj kun la faktoj de spirita sugesto kaj telepatio, priesploritaj de grandnombraj observantoj en Francujo, Anglujo, Ameriko, iom ĉiulande, kaj ankoraŭ pli freŝe, kun la radioj N de Blondlot kaj Charpentier, ĝis nun oni devas konfesi, tre forte rifuzataj de preskaŭ ĉiuj fizikistoj kaj fiziologiistoj.

La granda malfacilaĵo por starigi la ekzistecon de tiu radiado estas la interveno, kiu ŝajnas ĉiam timebla, de sugesto en la eksperimentojn ĝin rilatantajn. Mi eldiris aliloke la metodon uzeblan por forigi sugeston el ĉiuj tiuj eksperimentoj, kaj mi ne priparolos ree tie ĉi. Mi simple diru, ke ĝi konsistas izoligi plene la subjekton, unue neebligante ĝin vidi, kio okazas ĉirkaŭ ĝi, due silentante mem kaj silentigante nepre, antaŭ, dum kaj post la eksperimentoj, fine agante ĉiam nur post interspaco, sen kontakto, per la supozita radiado de tia aŭ tia organo de la aganto, ĉefe de la mano.

Agante en tiaj kondiĉoj, oni estas kondukata tiri el la observitaj faktoj la sekvantajn konkludojn. Tiujn konkludojn oni donas tie

ĉi nur kiel hipotezojn, difinitajn por elvoki novajn eksperimentojn kaj esti pli malpli plenigotaj, korektotaj, aliigotaj de ili.

Unue, oni konstatas, ke ĉiuj personoj elsendas, ĉefe per la mano, influon, kiu ŝajnas radiadi interspacen, kaj kiu, falante sur nervaron de subjekto, naskas en ĝi, plej ofte sen scio de tiu ĉi, diversajn efikojn, el kiuj la precipaj estas anestezio, kontrakturo, nevolaj movoj, kaj kiam la ago direktiĝas al la cerbo, staton de malvigleco aŭ eĉ dormon.

Oni povus do supozi, ke tiu kapablo radiadi aŭ influadi interspacen estas komuna al ĉiuj homaj estaĵoj ; sed la eksperimentoj pruvas, ke ĉe sufiĉe multe da ili ĝi estas ordinare tiel malforta, tiel sensignifa, ke ĝi povas esti praktike taksata kiel nula. Laŭ tiu rilato, la homajn estaĵojn oni povus do dispartigi en du kategoriojn, t. e. 1-e, la aguloj aŭ radiantoj, 2-e, la neradiantoj aŭ neaguloj.

Ni konsideru momente personon el la unua kategorio. Ĉu ni devas supozi, ke ĝia radiado okazas nur, kiam ĝi troviĝas antaŭ subjekto ? Estus kvazaŭ supozi, ke magneto sendas siajn radiaĵojn, nur kiam ĝi estas antaŭ ferfajlaĵo. En la realeco, kiam tiu persono agas la unuan fojon sur kelke da aliaj personoj, ĝi nescias, kiujn inter ili ĝi surinfluos, kaj kiuj estos netuŝeblaj de ĝia influo : nur la sperto sola sciigas ĝin pri tio. Do ni devas supozi, ke la elsendado de tiu influo estas konstanta kaj ke ĝi okazas tiel egale pri la subjektoj kapablaj ĝin senti, kiel pri tiuj, kiujn ĝi trovas nesentemaj, kaj eĉ pri la materiaj objektoj tiel egale, kiel pri la homaj estaĵoj.

Se do mi apartenas laŭ hipotezo al la unua kategorio kiam mi proksimiĝas mian manon al la korpo de alia persono, aŭ de ia ajn objekto, des pli kompreneble se mi metas ĝin kontakte sur ilin, mi sendas al ili konstante radiadon, fluadon, unuvorte influon, tute same kiel magneto sendas konstante siajn elfluaĵojn al ĉiuj objektoj ĉirkaŭaj, kvankam sole iaj objektoj estas kapablaj ilin ricevi aŭ almenaŭ malkaŝi.

Sed tiam staras jena demando : kiel estas, se tiu radiado ekzistas, ke ĝi naskas rimarkeblajn efikojn nur en iaj maloftetaj cirkonstancoj, tiamaniere ke en la plimulto da okazoj ĉio okazas, kvazaŭ ĝi ne ekzistus, kaj ke sekve ne ŝajnas esti diferenco inter la diritaj aguloj aŭ radiantoj kaj la diritaj neradiantoj aŭ neaguloj ?

Por respondi la demandon, ni devas nun konsideri ne plu tiujn, kiujn elsendas la influon, sed tiujn, kiujn ricevas ĝin. Kio okazas, kiam persono radianta laŭ hipotezo sendas sian radiadon al dua persono, kiu estas de ĝi neniel tuŝata ?

Oni povas fari du supozojn : ĉu la dua persono estas kvazaŭ fermita kontraŭ la radiado de la unua ; ĉu male ĝi estas tiel plene malfermita, ke ĝi lasas sin penetriĝi kun tia facileco, ke tia radiado trapasas ĝin unumomente nek havante sufiĉe da tempo por naski en ĝi ian senteblan ŝanĝon. Kiun el tiuj du hipotezoj la faktoj verigas ? Jen la respondo de la eksperimentado.

Ni signu per A la personon supozatan radianto ; per B la personon supozatan neaganta sed samtempe ne kapabla surinfluiĝi de la radiado de A ; kaj ni nomu C tian personon, kiu submetate senpere al la agado de A montrus anesteziojn, kontrakturojn, k. t. p., en la kondiĉoj supre klarigitaj. Se ni agigas A sur B, nenio ŝajne okazas ; same se ni agigas B sur C ; sed se, agigante A sur B, ni agigas dum tiu agado daŭras B sur C, ni konstatas, ke C estas aliigata ĝuste kvazaŭ A agus senpere sur ĝin. Ĉio okazas do same, kiel se la influo de la radianta persono trapasus la personon ŝajne nesenteman sed efektive traireblan kaj trakondukeman.

Sekve, laŭ la rilato de la ricevo, la homaj estaĵoj dividiĝas en du kategoriojn, unuparte la kondukantojn aŭ traireblulojn, kiuj trapasigas la influon ; kaj tio estas, ŝajnas, la ordinara okazo en la homa gento ; aliparte, la netraireblulojn aŭ izolulojn, kiuj haltigas la influon kaj tiel ne lasas kredeble al ĝi la tempon kaj la intenson necesan por naski rimarkeblajn efikojn.

Ĉar la homa radiado, direktata al la materiaj objektoj, naskas ordinare nenian videblan efikon, ni devas sendube alsimiligi la objektojn al la traireblaj aŭ trakondukemaj personoj. Estas do permesate supozi ke la influo konstante radiata de homaj estaĵoj estas konstante dissendata kaj perdata tra ĉiuj materiaj objektoj ĉirkaŭaj, havantaj rilate al ĝi absolutan trakondukemecon.

Oni eble mirus, ke forto povas tiel ekzisti kaj konstante agi kvankam ordinare malkaŝante sian ekzistadon kaj agadon per nenia rimarkebla efiko. Sed la plej lastaj eltrovoj de la scienco jam komencas malfremdigi al la scienculoj la komprenaĵon de tia forto. Ne parolante pri la elektro, kiu restis tiel longatempe nesciata, kaj kies rolo estas tamen tiel grava en la naturo, ni citos unue la ondojn nomatajn Hercaj, kiuj akompanas ĉiun elektran malŝarĝiĝon kaj trapasas ĉiujn korpojn kun nekomprenebla rapideco. Profesoro Branly montris, ke tubo enhavanta ferfajlaĵon elektriĝas ĉe ilia trapaso ; kaj eĉ oni scias, ke sur tiu principo kuŝas la senfadena telegrafado. Sed manke de tiu speciala reagilo, kiu ilin malkaŝas, tiuj ondoj vojiras tra ĉiuj korpoj, kvankam nenio ekkonjektigas ilian ekziston. Same la alternaj fluoj de alta ofteco, esploritaj de Profesoro d'Arsonval, trairas la diversajn korpojn kaj nome la homan kun tia rapideco, ke estas neeble rimarki ilian trairon ; kaj tamen sufiĉus malpliigi ilian rapidecon, por ke la persono, kiun ili trairas, estu tuj fulmortigata. Oni cetere povas ilin videbligi, metante en la manojn de tiu persono elektran lampon, kiu fariĝas luma per ilia influo. Estas do neniel kontraŭe al la sciencaj analogioj supozi, ke la homa korpo elsendas ankaŭ radiadon tiaspecan.

Kio okazas do, kiam la radiado renkontas organaron, kiu ĝin haltigas anstataŭ ĝin trakonduki, kiel fariĝas ĉe la nomataj subjektoj ? Ni povas supozi, ke tiu radiado estas ne nur haltigata sed aliformigata, proksimume kiel lumradio ricevas rifrakcion aŭ difrakcion pasante el unu medio en alian. Sed restas por scii el kio konsistas tiu aliformigo.

Car la primitiva kaj normala stato de la forto elsendata en la homa radiado konsistas el absoluta flueco, ŝajnas, ke tiu aliformigo povas konsisti nur el ŝanĝo de tiu flueco : alivorte, la forto estante absolute flua en sia elsenda fokuso, fariĝas efike de la reakcio de la ricevanta subjekto pli-malpli glua, t. e. ĝia flueco malpliiĝas.

Parto el la efikoj observataj en la magnetismaj eksperimentoj ŝajnas pravigi tiun komprenigon. Ekzemple en la eksperimentoj de D-ro Moutin, la kontakto de la manoj de la aganto sur la dorso de l'subjekto naskas kvazaŭan algluiĝon, tian ke la subjekto elparolas ofte la impreson esti tirata malantaŭen per nevideblaj fadenoj.

Same la mano de la aganto prezentata ĉe kelka interspaco antaŭ la kubuto, genuo, mano, piedo, de l'subjekto, naskas en tiuj diversaj partoj altirajn movojn kunrespondantajn al ĝiaj propraj movoj, kaj tio ĉi ekster ĉiu ebla ŝajnigo aŭ sugesto.

Laŭ tiuj konsideroj, la subjekto ne nur haltigas la radiadon de la agado ; ĝi ŝanĝas ĝian modecon ; ĝi pasigas la forton el la flua stato en la gluan, kaj tiel aliformigita la forto montras tute novajn ecojn.

Se oni sin turnas nun al la faktoj konstatitaj de sufiĉe multaj observantoj en la spiritismaj kunsidoj kaj konsistantaj el moviĝoj de objektoj sen kontakto, oni estas kondukata sin demandi, ĉu ne estas identeco de naturo inter tiuj ĉi faktoj kaj tiuj pri kiuj ni jam parolis.

Kima mediumo, metinte siajn manojn sur meblon, tablon, tableton, k. t. p., ellevas tiun meblon kaj tenas ĝin pendantan super la tero, per simpla algluigo al la pulpo de la fingroj, kiam ĝi altiras kaj movas ĝin je interspaco, alproksimigante kaj movante la manojn, k. t. p., ĝi agas rilate al tiu objekto ĝuste kiel magnetizanto rilate al magnetizato. Oni devas do supozi, ke la meblo tiel agata estis antaŭe enpenetrita de la mediumo je glua forto. Estas efektive neeble supozi, ke la materia objekto estas, same kiel la homa objekto, la principo de l'aliformiĝo de la flua forto en gluan forton. Plej evidente, tiu aliformiĝo estas la faro ne de l'objekto, sed de l'mediumo.

De tio sekvas, ke ĉiu persono nomata mediumo, se ĝi estas kapabla naski tiajn efikojn, kiel mi ĵus diris, eniras por ĝuste diri nek en la kategorion de la agantoj nek en tiun de la subjektoj ; sed ke ĝi ekvivalentas la unuiĝon, la fandiĝon en unu sama organaro de du diferencaj personoj, el kiuj unu estas aganto, t. e. liveras konstante fluan forton, kaj la dua estas subjekto, t. e. pasigas konstante tiun forton en la gluan staton.

Fakto, kiu ŝajnas plifirmigi tiun hipotezon estas, ke en preskaŭ ĉiuj spiritismaj kunsidoj, la mediumo petas por sin ekagigi la ĉeeston kaj kungaadon de ia nombro da personoj, el kiuj kelkaj, cetere nekapablaj naski

per si mem ian efikon, havas tamen influon tre favoran por la disvolviĝo de la mediumaj kapabloj. Nu, en ia ajn ĉeno de personoj, unuj elsendas kredeble forton je flua stato ; aliaj nur trapasigas ĝin kaj sekve ludas la rolon de simplaj trakondukiloj ; aliaj fine ĝin haltigas en ĝia paso, amasigas kaj aliformigas ; sekve, se unu el tiuj ĉi lastaj estas mediumo, ĝia produktado de glua forto estas kvazaŭ multobligata de la tuta kvanto de flua forto, kiun ĝi ricevas konstante de la rondo, en kiu ĝi estas metita.

Eble nia hipotezo ebligus naski eksperimente la fenomenojn ĝis nun observitajn, iom hazarde en la daŭro de la spiritismaj kunsidoj. Efektive, se mediumo estas laŭ hipotezo la natura unuiĝo de aganto kaj de subjekto, oni devus povi krei mediumon per la arta unuigo de subjekto kaj aganto.

Ni supozu, ke subjekto jam provita en antaŭaj eksperimentoj kaj elkonita kiel plej kapabla ricevi la magnetan influon metas sian manon etenditan sur objekton sufiĉe moveblan, k. e. la pleton de malgranda tablo tre malpeza ; ni supozu aliparte, ke aganto jam provita en antaŭaj eksperimentoj kaj elkonita kiel plej kapabla elsendi la magnetan influon, supermetas sian manon al tiu de la subjekto kaj restigas la kontakton dum sufiĉa tempo : kio devos okazi laŭ la hipotezo ?

La radiado konstante elsendata de la mano de la aganto estas konstante haltigata de la mano de l'subjekto ; ĝi amasiĝas, aliformiĝas fariĝas en ĝi glua, sed kredeble, je ia momento, kiam la mano de l'subjekto estas kvazaŭ saturita, parto de tiu froto tiel aliformigita demetiĝas en la objekton, kiu kuŝas kontakte kun la mano : la supraĵo de la tablo enpenetriĝas iom post iom de glua forto : do se je tiu momento la aganto ellevas malrapide la manon kvazaŭ per ia alvoko, ne nur la mano de la subjekto estas altirata, sed ankaŭ la objekto kontakte kun la mano.

Jen estas, laŭ mia opinio, la plej simpla eksperimento, kiun oni povas starigi por verigi la plivastigon de mia magnetisma hipotezo al la spiritismaj fenomenoj. Mi projektas ĝin fari, tuj kiam mi havos taŭgan okazon.

Ĉu mi diros, ke la hazardo ĉeestigis min antaŭ kelkaj jaroj al eksperimento tute proksima al tiu, kiun mi ĵus supozis, sed kies sencon en tiu tempo mi estis nekapabla kompreni ?

Dum decembro 1894, mi iris pasigi kelkajn tagojn en la urbeto A. Mi eksciis, ke formiĝis tie de ĉirkaŭ du-tri monatoj malgranda grupo spiritista, kiu sukcesis havi fenomenojn sufiĉe karakterizajn. Tiu grupo konsistis precipe el la familio de la instruisto, lia edzino, liaj du filinoj, maljuna onklino, kaj ankaŭ el la edzino kaj familio de la subinstruisto. La fenomenoj ĝis tiam observitaj estis ĉiuj el la psikologia speco kaj konsistis el komunikaĵoj aŭ sendaĵoj de kredataj mortintoj. Mi ne kaŝis mian skeptikecon pri tiu afero kaj certigis, ke laŭ mia opinio sole fizikaj fenomenoj estas vere interesaj.

Kion vi nomas, oni diris al mi, fizikaj fenomenoj ? Donante nenian klarigon, mi proponis, ke ni provu naski tiajn, kaj ĉiuj konsentis kunfari la eksperimenton. La manoj de l'ĉeestantoj metiĝis sur la okangulan pleton de malgranda tableto tripieda, kaj mi etendis mem miajn je kelke interspaco super ĉiuj manoj apudmetitaj. Post kelkaj minutoj da atendo, levante rapidmove miajn du manojn, mi faris al la mediumoj la signon imiti mian geston. Ho mirindaĵo ! la tablo lasis la teron per siaj tri piedoj, kvazaŭ algluiĝinta al la manoj de la mediumoj ; sed tio daŭris la tempon de fulmo ; ĉe nia surpriza kroi, ĝi defalis unumomente. Neniu konsentis esti falsinta ; sed kiam ni provis denove aperigi la fenomenon, niaj penoj restis vanaj ; la tablo ekstariĝis ja sur unu el siaj piedoj, sed ĝi ne sukcesis plu lasi la teron.

« Ni provu, mi diris, alian metodon. » La manoj estis denove almetitaj sur la tablo, kaj estis interkonsentite, ke ĉe signalo de mi farita, ili elleviĝos kviete je kelkaj centimetroj kaj restos ĉiuj kune etenditaj, formante kvazaŭ arkaĵon super ĝi. Kiam mi pensis, ke venis favora momento, mi faris la signalon kaj prezentante miajn manojn je kelka interspaco al unu el la flankoj de la okangulo, mi faris la geston altiri al mi la tablon. Je mia profunda mirego, la tablo glitis sur la pargedo direkte al mi, kaj ĉiufoje kiam miaj manoj renovigis sian lokon, la glito refariĝis. La mediumoj, stare, kun siaj manoj formantaj arkaĵon super ĝi, sekvis ĝin paŝo post paŝo.

La fenomeno okazis multafoje en tiu kunsido kaj en multaj kunsidoj postaj. Mi alportigis la tableton en mian hejmon kaj dezirante eksperimenti en pli precizaj kondiĉoj, mi uzis la jenan rimedaron.

Mi desegnis sur la planko rondon per kreto ĉirkaŭ ĉiu el la piedoj de la tablo ; kaj la tablo mem staris izolita centre de granda rondo sammaniere desegnita. Malpermeso estis farita al la piedoj de la meduimoj transiri tiun limon. Unu el la ĉeestantoj, lokita ekster la grupo de la agantoj, estis petita sin teni kline por observi, ĉu je ia momento la manoj de la mediumoj ekkontaktiĝas kun la suprajo de la tablo kaj krii « haltu ! », se li rimarkos ion suspektindan. En tiaj kondiĉoj, sub plena lumo, je la dua posttagmeze, la tablo multafoje lasis sian lokon kaj trakuris preskaŭ du metrojn sur la tero. La rondoj desegnitaj sur la planko ebligis tre facile mezuri la spacon de ĝi trakuritan.

Ŝajnas ja, ke tiu eksperimento efektivigis la kondiĉojn supre denombritajn ; sed estus tre interese ĝin rekomenci intence, ekster ĉiu enmiksiĝo de spiritista hipotezo, per la sola kombino de aganto kaj subjekto magnetaj.

Mi ree diru, finante, ke oni devas vidi en la hipotezo tie ĉi proponata ne teorian hipotezon, difinitan por sisteme klarigi tutan aron da faktoj, sed eksperimentan hipotezon, simple utilan por elpensi eksperimentojn. Tial ne estas necese, ke ĝi estu precizigata ĝis la plej malgrandaj detaloj, ĉar la eksperimentoj mem, de ĝi inspirotaj, dume kontrolante, ĝin ankaŭ grade preciziigos. Por tiri la bestan magnetismon el la maljusta malkredito, en kiu la scienculoj ĝis nun tenis ĝin, estas necesege almeti al ĝi la regulojn de la metodo tiel lume elparolitajn de Claude Bernard en lia « Enkonduko al la studado de la eksperimenta Medicino » : per faktoj, ne per argumentoj ĝi fine sin trudos al la scienco.

E. BOIRAC.

ANTAŬHISTORIA GRAMATIKISTO

verkita de D-ro R. J. LLOYD, D. Lit., M. A., membro de la Centra Lingva Komitato

Mi faris, meze de Februaro, rimarkindan eltrovon pri la lingvo kaj la gramatiko de niaj Ariaj praavoj, kaj oni povas legi mallongan priskribon de ĝi en la marta *Brita Esperantisto*. Sed post tio mi trovis ke estas multe pli por diri pri tiu eltrovo, kaj mi deziras klarigi la tutan aferon al la legantaro de *Internacia Scienca Revuo*. Mi instruis tiam, samtempe, du lingvajn klasojn, unu Esperantan, en Liverpulo, kaj la alian, Novtestamentan Grekan, en Manĉestro. Instruante la du klasojn pri la tabelo de rilataj vortoj, mi nepre vidis ke la du tabeloj estas ĝuste la samaj. Tio estis tute ne nova. Oni rimarkis tion ofte pli frue. Sed la afero, kiun neniu pli frue estis rimarkinta, estis ke ambaŭ tabeloj devas havi inteligentan aŭtoron, gramatikiston de glora genio, kiuj faris la du tabelojn. Ni konas bone la aŭtoron de la moderna tabelo. Li estas nia kara Majstro. Sed kiu estis la alia? Neniu scias. Neniu pensis ke li ekzistis, ĝis mi faris kaj publikigis mian eltrovon. Mi ŝanceliĝis, dum 3 tagoj, pri la publikiĝo. Ĉar ŝajnis tute nekredeble, ke neniu klerega lingvisto pli frue vidis tion. Sed, ne vidante solan difekton en mia rezonado, mi sendis tiun ĉi teorion la 9-an de Februaro 1906 al la Liverpula *Daily Post*. La rezultato estis plezura surprizo, ĉar ne sola klerulo rejetis tiun ĉi teorion, kaj la plimulto aplaŭdegis ĝin. Mi skribas nun por *Modern Language Teaching* kaj por *Die Neueren Sprachen* artikolojn.

Ne estis la unua fojo, ke mi estis helpata formi novajn lingvajn eltrovojn per la instruado de nia granda Majstro kaj de lia bonega lingvo. Mi publikigis en *Modern Language Teaching* (1905) artikolon pri « Pensado en fremda Lingvo », kiu pruvas

per la helpo de Esperantaj kaj aliaj fenomenoj, ke estas multe pli malfacile lerni duan fremdan lingvon ol unuan. La unua devas ĉiam esti Esperanto.

Tiu pruvo estis fiziologia. Mi montris ke la patra lingvo lasas liberan spacon en la cerbo por loĝigi *unu* fremdan lingvon, sed dua fremda lingvo batalas, pli aŭ malpli, kontraŭ la unua.

La du tabeloj, Esperanta kaj Greka, kuras sekve (vidu la apudan tabelon).

*

Oni vidos tuj ke mia eltrovo tute ne bezonas pruvadon. Ĝi pruvas sin tuj. Sed estas aliaj rimarkoj, kiuj sekvas necesege. Niaj Ariaj praavoj havis neniun alfabeton. Ne ekzistas sola vorto aŭ litero de la Aria lingvo en la tuta mondo. Se ili havis alfabeton, ili estus lasintaj al ni sendube vortojn skribitajn sur ŝtono, sed tiaj ŝtonoj tute ne ekzistas. Sed malgraŭ tio, la lingvo sin transformis. Necesege estas, ke instruistoj kaj lernejoj kaj lernknaboj ekzistis, kaj tio farus grandajn ŝanĝojn en la lernsistemo. La universala sukceso de ĉiu sistemo estas mirega. Sed kial fariĝis diversaj sistemoj? La Latina sistemo estas ĝuste tiel regula kiel la Greka aŭ la Esperanta. Sed la motivo porŝanĝo ne aperas.

Speco de vorto	Sendifina	Universala kaj Disdona	Rilata kaj Demanda	Neanta	Montra
Adjektivo de Eco	ia οἷος	ĉia οἷος	kia ποῖος	nenia οὐ τοῖος	tia τοῖος
Tielilo de Motivo	ial τι	ĉial δι' ἕκαστον	kial τί; διά τί; τίπτε;	nenial οὐδαμῶς	tial διὰ τοῦτο
Tielilo de Tempo	iam ποτε	ĉiam ἑκάστοτε	kiam πότε; οτε	neniam οὔποτε	tiam τότε
Tielilo de Loko	ie που	ĉie ὁποῦ	kie οὗ, ποῦ;	nenie οὔποθι	tie ἔνθα
Tielilo de Maniero	iel πως	ĉiel ἑκάστῃ	kiel πῶς;	neniel οὔπως	tiel οὕτως
Adjektivo de Posedo	ies τινος	ĉies ἑκάστου	kies τινός;	nenies οὔτινος	ties τούτου
Pronomo montra kaj kolektiva	io τι	ĉio ἕκαστον	kio τι;	nenio οὐδέν	tio τοῦτο
Adverbo kaj adjektivo de kvanto	iom ὅσον	ĉiom ἕκασον	kiom ὅσος	neniom οὐδέν	tiom τόσος
Pronomo individua	iu τις	ĉiu ἕκαστος	kiu τίς	neniu οὔτις	tiu οὗτος
Adjektivo de Aĝo	de iu aĝo πηλίκος	de ĉiu aĝo ἑκάστης ἡλικίης	de kiu aĝo πηλίκος;	de neniu aĝo οὐδεμίας ἡλικίας	de tiu aĝo τηλίκος
Adverbo de Almovo	ien ποι	ĉien ἑκάστοδε	kien ποι;	nenien οὔποι	tien ἐνθάδε
Adverbo de Formovo	el ie ποθεν	el ĉie ἑκάστοθεν πάντοθεν	el kie πόθεν;	el nenie οὐδαμόθεν	el tie ἔνθεν
Adjektivo de Dueco	iu el du ποτερος	ĉiu el du ἑκάτερος	kiu el du πότερος	neniu el du οὐδέτερος	tiu el du ἕτερος
Adjektivo de Proksimeco	iu ĉi τις ἔνθα	ĉiu ĉi ἕκαστος ὅδε	kiu ĉi τίς ἔνθα	neniu ĉi οὐδεὶς ἔνθα	tiu ĉi ὅδε

GALALITO

— Nova industrio —

Industrio ĵus kreiĝis en la Charente'a regiono. Post kelkaj monatoj, ĝi tiel progresis, ke ĝi ŝajnas difinita por la plej bela estonto ; kaj mi pensas, ke ĝi meritas altiri la atenton de la scienculoj, ĉar ĝi treege interesis la anojn de la lasta internacia laktista kongreso. Tiu ĉi industrio celas eltiri la kazeinon el la selakto, restaĵo de la buterfarado. Kiam oni forprenis el la lakto la kremon, kiu fariĝos butero, la aliaj fundamentaj substancoj restadas en la selakto en kiu enestas, krom la tozo kaj mineralaĵoj, mezokvante 35 gramoj da kazeino en unu litro.

Ĝis la lastaj jaroj, la Charente'aj fabrikejoj, tre prosperaj kaj multaj, konis nur unu rimedon por praktike utiligi la selakton, kiu estas ĝena restaĵo : oni ĝin uzis por la nutrado de porkoj.

Por tio, oni estis konstruinta vastajn porkejojn, kie tiuj bestoj ricevis selakton kunmiksitan kun brano, faruno, kaj kunpremitaĵoj de oleaj semoj. Tiu miksaĵo, enhavanta multe da azoto kaj laktozo, povas ja esti trinkaĵo sufiĉe nutrema ; sed la porkoj nutritaj per tiu ĉi procedo, ne estis ŝatataj por la vendado, kiel unua-kvalitaj bestoj.

Tiel la laktejoj gajnis kelkan profiton plimalgrandigitan de la zorgo de la bestnutrado kaj la riskoj pri malsanoj kaj mortado.

Antaŭ dekok monatoj alvenis en Surgères (Charente Inférieure) S-ro Kirschner kaj D-ro Zirn, kiuj de pli ol dudek jaroj en Aŭstrujo kaj Germanujo, elstudadis la teorion kaj praktikadon de la lakta industrio. Ili konis la industriajn uzadojn de la kazeino tre utiligata alilande sed malmulte en Francujo kaj estis la liverantoj de granda franca firmo uzanta tiun produktaĵon. S-roj Kirschner kaj Zirn, malhelpitaj de grandegaj transportaj elspezoj kaj antaŭvidintaj malmoderajn limimpostojn, venis en Francujon por provi fondi fabrikejon en kiu estus fabrikata la kazeino, materiaĵo kiu hodiaŭ provizas la industriojn pri kiuj mi poste parolos. Ili elektis Surgères, centran regionon de la Societaj laktejoj.

Ili tie faris tiel decidajn provojn, ke post kelkaj semajnoj ili fondis la Surgères'an kazeinfabrikejon, kiun D-ro Zirn nun sola direktas.

La aĉetejoj por la produktaĵo de tiu ĉi fabrikejo baldaŭ fariĝis tiel multaj, ke post iom da tempo ĝi estis nesufiĉa. Por provizi tiujn ĉi aĉetejojn, la konstruo de dua fabrikejo fariĝis necesa. Jam de sep monatoj ĝi funkcias.

La elementa principo de la manipuladoj por ekstrakti la kazeinon el la selakto estas simpla. En grandaj kuvoj oni kunmiksas kun la lakto fortegan kazeigan fluidaĵon, kiu koagligas la albuminaĵon.

Tiamaniere oni ricevas koaglaĵon, kiu, pistite kaj sekigite, liveras malmolan, flavblankan kaj fromaĝodoran produktaĵon : tio estas kazeino. Pro la bonega kvalito de la Charente'aj selaktoj, la specialaj konoj de D-ro Zirn ebligis plibonigi la fabrikadon de tiu produktaĵo.

Per intersekvaj lavadoj, resolvoj kaj reprecipitadoj, li ricevis tre superan kaj tre ŝatatan kazeinon, kiu estas blanka, diafana kaj preskaŭ senodora. Grandega estas la ĉiutaga produktado de la Surgères'aj fabrikejoj. En la 1904-a jaro, ili produktis ĉiutage 1000 kilogramojn kaj en la 1905-a ili atingis ĝis 2000 kilogramojn.

Tiu ĉi kvanto estas la rezultato de la koagligo per la kazeiga fluidaĵo de 22 milionoj da litroj da selakto ĉiutage, elvenanta el dek regionaj laktejoj.

En la mona rilato grave estas rimarkigi, ke la vendado de la selakto en la kazeinfabrikejo gajnigas al la laktejoj 100 000 frankojn pli ol la utiligo de tiu selakto por la nutrado de porkoj, kaj tiu ĉi mono precipe elvenas el alilandaj sendoj, ĉar la preskaŭ tuto de la Surgères'a kazeino estas sendata

Germanujon tra La Rochelle kaj Hamburg.

Kio do fariĝas la kazeino eltirita tiel grandakvante ? Se la nova materio eltirata el la lakto estas konata jam de longe, la eltrovo de ĝia utileco kaj ĝia ekuziĝo komencis nur antaŭ malmultaj jaroj.

Sed tiel rimarkinda estis ilia sukceso, ke ĝi facile komprenigas la pligrandiĝon de la Surgères'aj fabrikejoj.

Por fabriki la luksajn paperojn nomatajn france *couchés* kaj la ludkartojn, oni uzas anstataŭ gelatenon, la kazeinon, kiu havigas al ili ŝatatan kaj tre deziratan brilecon.

Aliformigita en speciala gluaĵo, ĝi estas uzata por la gluado de la teksaĵoj.

Por la tinkturado, ĝi anstataŭas la albumenon, fiksante la mineralajn kolorilojn kaj la fabrikistoj liveras kazeinkolorilojn faritajn per kunmetado kun kazeino de akvumita kalko kaj kolorigilo. Speciale preparita kaj pulvorigita, la kazeino fariĝas bonega aĵo, nutrema pro sia azota enteno kaj facile digestebla. Jam oni multe ĝin uzas por la nutrado. La Surgères'a kazeinfabrikejo liveras por tio ĝis 20 000 kilogramojn ĉiumonate.

Ĝi estas ankaŭ la fundamento de kelkaj apotekaj preparaĵoj. Tamen la plej rimarkinda uzo de la kazeino estas precipe la fabrikado de la artefarita elefantosto aŭ *Galalito,* mirinda anstataŭanto de la celuloido.

La Galalito aŭ laktoŝtono estas produktaĵo elpensita de Germanoj ; oni fabrikas ĝin, malmoligante kazeinon per formaldehido.

La kombino de tiuj ĉi substancoj liveras malmolan produktaĵon, kiu estas tiel facile ellaborebla kiel la ligno, modeligebla kaj kolorigebla, perfekte similanta la elefantoston, testudan ŝelon kaj marmoron.

Pli brila, pli fortika, kvankam iom pli peza ol la celuloido, tiel fleksebla kiel ĝi, la laktoŝtono posedas rilate al sia konkuranto du kvalitojn, kiuj baldaŭ minacos la ekzistadon de la celuloido. La Galalito estas nebrulema. Oni konas la danĝerojn kaŭzatajn de la manipulado de la celuloido : kiom da virinoj bruligis siajn harojn aŭ sian korpon, ĉar ili alproksimigis al flamo kombilon aŭ broĉon el celuloido ! Kiom da malfeliĉaĵoj okazis en fabrikejoj preparantaj tiun danĝeran produktaĵon. Plie la fabrikada prezo de Galalito estas pli malgranda ol tiu de ĝia konkuranto kunfarita el fulmikotono kaj kamforo, tre kostaj korpoj, kies manipuldanĝero pligrandigas prezon.

Per la laktoŝtono oni nun fabrikas multegajn objektojn, kiuj tiel bone allogas per sia vidiĝo kiel per sia fortikeco kaj malalta prezo : plumingojn, butonojn, cigaringojn, trihoketojn, fortepianajn klavojn, tranĉiltenilojn ; baldaŭ la elpensintoj fabrikos nur per Galalito preskaŭ ĉion, kio estas nomata *Pariza komercaĵo.*

Oni jam ekuzis Galaliton por fabriki multajn apotekajn helpilojn kaj oni ne dubas, ke ĝia uzado estos granda en tiu industria fako.

Fine, nova uzado ĵus kreiĝis, kiu mirinde helpos por la disvastigado de Galalito : tiu substanco ĝuas malbonan elektran kondukokapablon kaj pro tio ĝi estos baldaŭ uzata por multego da aplikoj rilatantaj al la elektra energio : telegrafo, telefono, aŭtomobilismo, kaj tiel plu.

Germana-franca internacia societo estas fondita por ekspluati la laktoŝtonon. Fabrikejo funkciadas en Hamburg, alia en Levallois — Perret apud Paris.

Ilia vastiĝo konstante kreskas, kaj en multaj ekspozicioj, la objektoj fabrikitaj el galalito en tiuj ĉi febrikejoj, treege atentigis la vizitantojn:

Oni povas antaŭvidi, ke la multaj aplikaĵoj de tiu ĉi substanco terure malutilos al la fabrikado de la celuloido.

Laŭ nia opinio, ni kredas ke la disvastiĝo kaj la mirindaj aliformiĝoj de la kazeino, nacia produkto, plibone valoras por Francujo ol industrio, kiu pro la kamforo preskaŭ dependas de fremdaj landaj.

La Ŝaranta lakta ekspluatado jam savis el la malriĉiĝo, grandan parton de tiu ĉi regiono, post ĝia ekokupado de la filoksero. Dank'al la ekstraktado kaj la uzadoj de la kazeino, ĉiuj regionoj de Francujo en kiuj vastiĝis la lakta industrio, posedos novan fonton de agado kaj prospero.

Maurice Soenen

Pharmacien de 1[re] classe

Ex-Interne des Hopitaux de Paris

Tradukis A. Brossard.

PRI LA EVAKUADO DE RUSAJ MALSANULOJ

EN LA LASTA MILITO

(Originala artikolo).

Unu el la plej malfacilaj kaj la plej komplikitaj demandoj en la sanitara organizado de ĉiu milito, kiel oni scias, estas la transportado de malsanuloj kaj vunditoj. Ĝi dependas de tiom da cirkonstancoj kaj postulas tiel grandajn rimedojn materialajn, kiel ekzemple la grandegajn veturilarojn, ke la nuna arto milita penanta kiel eble plej malgrandiĝi la ŝarĝon malhelpantan la armeon, ĝis nun ne povis bone kunigi la utilan kun la necesa.

La rusa armeo estis dum la tuta militirado en esceptaj kondiĉoj, kiuj en granda grado malfaciligis ĉiujn operaciojn en ĝiaj posteaĵoj, ĉar en sekvo de la ĉiama reirado, la evakuado de malsanuloj ne sole ofte komplikiĝis, sed kelkafoje fariĝis tiel senorda tumulto, ke estis preskaŭ ne ebla dissolvi la aperintan Gordian tuberon. Tiel gravaj kaj danĝeraj momentoj precipe aperis en la komenco kaj dum la Mukdena batalo.

Prezentante tiun ĉi pravigantan cirkonstancon, mi tamen tute ne penas pravigi ĉiujn mankojn de la sanitara organizado en la rusa armeo, kiuj prefere estis la sekvo de mallerta gvidado, bedaŭrinde tre ofte dependinta de personoj tute ne taŭgaj por la ofico, al kiu ili estis difinitaj. Mi ne povos ĉi tie nudigi tiun ĉi malagrablan flankon de la lasta milito, kvankam la plumo volus multe skribi, sed ne tie ĉi estas la loko, kaj mi revenos al la temo, kiun mi promesis dissolvi en la komenco de l'artikolo.

La transportadon de malsanuloj kaj vunditoj en ĉiu milito oni povas dividi en du apartaj fazoj. Al la unua apartenas la alportado de malsanuloj de la pozicioj ĝis la frontaj punktoj kuracistaj, kie ili ricevas la unuan helpon, kaj al dua apartenas la evakuado de malsanuloj ankaŭ en la pli malproksimajn malsanulejojn kaj poste en konstantajn kuracistajn institutojn, kiuj sin trovas en pli profundaj postenoj de l'armeo.

Mi preterpaŝas la unuan de tiuj ĉi fazoj, ĉar sub la fajro malamika ĉiu maniero penanta elŝiri el la brakoj de l'morto la oferojn de la milito devas esti nomata bona, se oni plenumas ĝin konscience. Pri iu ajn konstanta kaj sisteme difinita organizado ĉi tie estas malfacile paroli. La elbatitajn el la vicoj oni alkondukas al la unuaj punktoj kuracistaj tiel, kiel permesas la cirkonstancoj. Tute alie estas ĉe la dua fazo. Se en la unua ĉio dependas de la momentaj cirkonstancoj, en la dua ĉiu paŝo devas esti kalkulata precize kaj la eraroj farataj ĉi tie dependas aŭ de la malbona organizado aŭ de la nelerta gvidado. Laŭ mia opinio en la rusa armeo estis bedaŭrinde sufiĉe da unua kaj alia.

Post la unua helpo sur la frontaj punktoj kuracistaj, kiel mi diris jam, la malsanuloj estis forsendataj en la malsanulejojn, kiuj sin trovis en la posteaĵoj de l'armeo. La rimedoj transportaj, kiujn oni uzis en la rusa armeo povas esti dividataj en du kategorioj : 1) la veturiloj trenitaj de bestoj kaj 2) la sanitaraj vagonaroj. La unua kategorio konsistas el kelkaj apartaj tipoj, de kiuj mi nomos ĉi tie nur la plej uzatajn. Tio ĉi estas : a) la veturiloj radaj ; b) portiloj nomataj « palankenoj », kaj c) la tipo miksita : vagonetaro trenita de ĉevaloj.

En la lasta milito estis kelkaj specoj de radaj veturiloj. Unue la gloraj du-radoj, peste la veturiloj kvarradaj kaj ĥinaj veturiloj « harboj » sendube por la unua fojo invititaj de la rusoj al la honora ofico de sanitaraj transportiloj ; fine la veturiloj de Favorov (nomo de l'elpensinto). Aliajn pli malmulte uzitajn tipojn mi preterpaŝas silente, ĉar en efektiveco ili aperadis nur kiel okazaĵoj.

La duradoj, aŭ, kiel oni ilin ŝerce nomis « la iloj restintaj de l'tempo de l'inkvizicio », konsistas el malgranda malfermita supre kesto, en kiu krom la veturigisto povis esti lokitaj nur 2 personoj. Sur la antaŭa benko sidas la veturigisto, sur la postea la malsanu-

loj. La veturilo ne posedas risortojn nek apogilon. Kiom da fojoj mi provis veturi en ĝi, mi estis devigita post la mallonga vojaĝo elrampadi por iom da tempo iri piede. Tiuj ĉi du-radaj krom la turmenta skuado, pro la foresto de risortoj, posedis en la praktiko la tutan vicon da aliaj gravaj mankoj. Antaŭ ĉio la surrampado sur tiun ĉi veturilon estis ligita kun tielaj malfacilaĵoj, ke ne sole la malsanuloj sed ankaŭ la sanaj homoj sen fremda helpo ne povis sidiĝi en ĝin. La plej rapida veturado pro la malbonaj vojoj en Manĝurio estis preskaŭ mortiga por la malsanuloj. La malrapida vojaĝo sen postea apogilo estis ankaŭ vera turmento. Se mi memorigos, ke en la somero la vojoj manĝuriaj dank' al la grandegaj kotoj estis preskaŭ ne traireblaj kaj iamaniere la veturado ofte fariĝis longedaŭra, facile estos imagi al si, kion devis suferi sur tiuj ĉi du-radoj la malfeliĉaj malsanuloj ! Tamen tiu ĉi tipo de transportiloj estis la plej uzata en la rusa armeo.

Por la plej gravaj malsanuloj la du-radoj estis iom modifikitaj. Oni mallevis la postean mureton ĝis la stato horizontala kaj sur tiel iom longigita fundo de la veturilo sternita de fojna matraco oni metis la malsanulojn postulantajn la pozicion horizontalan. Sed la fundo tiamaniere longita estis tamen tro mallonga por ke la malsanuloj povu kuŝi oportune. Kvankam en tiu ĉi modifika durado oni forigis la gravan maloportunon — la mankon de l'apogilo, sed en tiun ĉi saman veturilon, en kiu oni ne forigis la turmentan skuadon oni lokadis la plej gravajn malsanulojn, al kiu estis necesa absoluta trankvilo. Kiom da malsanuloj kun tifo abdomena traveturadis Manĝurion sur tiuj ĉi transportiloj ! En kiela stato ili alvenadis, povus rakonti ne unu kuracisto, kiu, krom miri kaj kondolenci bedaŭrinde nenion pli povis fari... La « furgonoj » aŭ kvarradaj veturiloj, kies efektiva difino estis la transportado de pezaĵoj ankaŭ estis pro la manko de pli konformaj rimedoj transportaj difinita por la veturigardo de malsanuloj. Mi ne haltos longe sur tiu ĉi speco de veturilo, ĉar ĉio, kion mi skribis jam pri la du-radoj povas esti egale alskribata ankaŭ al tiuj ĉi kvarradoj, sed mi rimarkas nur, ke oni povis en ili sen danĝero veturigi nur la sanulojn, sed antaŭe tamen ŝanĝinte la tre maloportunajn iliajn seĝojn ! Sed ĉiuj mankoj kaj difektoj de du supre priskribitaj transportiloj paliĝas antaŭ la ekzota ĥina maŝino nomata « harba ». Tiu ĉi estas la durada ŝarĝa veturilo, kvankam ne granda, sed tiel multepeza, ke ĝin ĝenerale devis treni kelke da bestoj. En tiu ĉi veturilo forestas ne sole la apogilo sed ankaŭ la benko, kaj la malsanuloj povas sin trovi sur ĝi nur en la kuŝanta pozicio. Ĉiu ekskuo eĉ dum la malrapida veturado elvokas pro multepezaj kelkfutaj radoj tielan ekbaton, ke la plej molaj matracoj ne povas gardi kontraŭ la malagrabla sentiga eksalto. La rezultatojn de tiela veturado mi povis sufiĉe observi dum la batalo sub Sandepu, el kie mi prenis en la vagonaron la alvenintajn sur la « harboj » vunditojn. —

Al la plej bonaj tipoj de transportiloj en la rusa armeo oni devas alkalkuli la « palankenojn » kaj tiel nomitajn « veturilojn de Favorov ». Ambaŭ ĉi tiuj tipoj estis difinitaj por la pli gravaj malsanuloj. Ili komencis aperi nur en la lasta duono de la kampanio. En la komenco preskaŭ escepte regis nur la tri supre nomitaj transportiloj. Oni devas diri, ke ĝenerale la afero de konstruado de l'transportoj aranĝita laŭ la plano kaj komencitaj preparoj tre malrapide elpaŝadis el la sfero de projektoj en la sferon de l'vera efektiveco. Dank'al la burokrata sistemo, multaj transportoj projektitaj ankoraŭ en decembro de 1904 jaro restis en la stato de naskiĝo ĝis la fino de kampanio. Mi konas multe da kuracistoj difinitaj en januaro de 1905 al la transportoj, kiuj dum 6-7 monatoj restadis sen ia okupo, atendante la momenton, kiam tiuj ĉi transportoj estos fine aranĝitaj. Kaj tiamaniere neniel estas mira, ke la plej bonaj transportiloj, kiel palankenoj kaj veturiloj de Favorov, precipe komencis aperadi nur post la Mukdena batalo.

La palankenoj, aŭ kovritaj de mem elsekiĝanta tolo portiloj sur du longaj stangoj alfortigitaj de l'antaŭo kaj posteo al specialaj seloj sur du muloj, prezentis vere la plej oportunan tipon de transportiloj, kiuj sin trovis en la rusa armeo. En ilin oni povis bone kaj facile enmeti la malsanulojn, se la muloj estis bone instruitaj oni preskaŭ ne sentis la skuadon ; kovritaj kvazaŭ de tegmento per la surstreĉita tolo ili bone defendis kontraŭ la vento kaj la bruligantaj sunradioj. La alfluo de l'aero estis ĉiam libera, ĉar palankenoj malkovriĝis de ambaŭ flankoj. Malgraŭ tiuj ĉi altaj indoj, ni tamen ofte timis

veturigi la pli gravajn malsanulojn en palankenoj kaj preferis enmeti ilin en malpli oportunajn veturilojn de Favorov, ĉar bedaŭrinde la muloj, kiuj trenis tiujn ĉi portilojn, tre ofte estis preskaŭ tute ne instruitaj al tiu ĉi nova por ili speco de jungaĵo kaj dum la vojo povus facile elvoki ian danĝeron por malsanulo — kio okazis ne malofte. Por eviti ĉi tion, palankeno devis esti akompanata de du homoj, kiuj estis devigitaj konduki la bestojn je la brido. Ne unufoje plendis al mi la sanitaristoj, dirante, ke ili preferus mem porti tiujn ĉi palankenojn ol gardi la maltrankvilajn bestojn. En la veturiloj de Favorov la lasta maloportuno estis forigita.

Favorov starigis tiujn ĉi samajn palankenojn sur longa malmultepeza fundamento, kiu konsistas el du stangoj apogantaj sin en la fino sur du radoj, al kies akso la portilo estis alfortigita per risortoj. En la posteo de tiel konstruita veturilo estis aranĝita ia seĝo por veturigisto. Tiu ĉi modifikita tipo de portilo havas tiun preferon, ke ĝin trenas nur unu ĉevalo, kaj tute sufiĉas nur unu homo, plue la eblo de neatendita danĝero estas preskaŭ forigita. Kompreneble, mi parolas nur pri la ebenaĵoj : en la montoj palankenoj ne povas esti anstataŭitaj de veturiloj. La ideo de Favorov, kiel ni vidas, estis bona, la pratiko tamen elmontris en tiu ĉi veturilo nur gravan mankon. La risortoj preparitaj en Manĝurio estis tiel malbonaj, ke la malsanuloj sur iom malebena vojo sentis dolorigan skuadon kaj ofte en la vojo petis transportiĝon en aliajn veturilojn. En la efektiveco tiu ĉi manko povis esti facile kaj tre malkare forigita, se oni ŝangus nur la risortojn per ia ŝnuro ! Mi apogas min sur la provoj, kiujn mi faris kelkafoje. Krom tiu ĉi grava manko estis ankoraŭ unu maloportuno : la seĝo estis tiel malbone aranĝita, ke la veturigisto antaŭ siaj okuloj preskaŭ nenion povis vidi. Tiun ĉi malgrandaĵon oni povis ankaŭ facile forigi levinte nur la seĝon.

Ĉiuj suprenomitaj rimedoj transportaj kunmetadis tiel nomatajn « sanitarajn transportojn », kies ĉefa mastro estis armea oficiro kaj la sanitarajn devojn plenumis du kuracistoj. La eligo de transportoj en apartaj institutoj, laŭ mia opinio, estis unu el difektoj de la sanitara organizaĵo en la rusa armeo.

Multe pli utila estus se oni kunigus la transportojn kun la malsanuloj kaj lazaretoj, kiujn servi ili estis difinitaj. Jen estas la argumentoj.

La malsanulejoj por ricevi la transportilojn ordinare devis sin turni unu tagon antaŭe kun oficiala peto al la transportoj, aŭ, kiel estis ĉe ni, al la inspektoro de malsanulejoj. En praktiko tamen ĉiu tago elvokis tiajn ŝangojn, ke oni estis ofte devigita ŝanĝi aŭ plimultigi la transportilojn en la lasta momento ; tio ĉi forprenis tiom da tempo kaj alportis tiom da klopodoj, ke la transportoj konstante malfruiĝis. Postuli pli frue la pli grandan nombron da transportiloj por la gravaj malsanuloj, ne ĉiam estis ebla, ĉar bedaŭrinde la nombro da pli oportunaj veturiloj, ne ĉie kaj ĉiam estis sufiĉa.

La alia pli maloportuna flanko de l'eligo de transportoj en apartaj unuoj estis la malfacila organizado en ili de l'helpo kuracista. La kuracistoj al kiuj oni komisiadis transporton da malsanuloj, ricevante unufoje grandan nombron da ili kaj tute ne konante ilin, kontraŭvole estis kondamnataj je nenionfarado kaj efektive fariĝis, kiel oni ilin serĉe nomis, « medicinaj veturigistoj ». Se tiuj ĉi samaj transportoj estus kunigitaj kun malsanulejoj, la suprenomita nenormaleco estus tute forigita. Tiamaniere la malsanulejoj havus pli da libero en la elektado de transportiloj, la kuracistoj, apartenante al la personaro malsanuleja, povus ekkoni la transportitajn malsanulojn kaj fine la sanitaristoj transportaj, kiuj bedaŭrinde estis ĝenerale tute ne instruitaj por tiu ĉi servo povus ricevi la necesajn sciigojn pri la flegado sanitara. Dank' al tiu ĉi reorganizado pligrandiĝus la kuracista personaro kaj la servantaro, kies manko estis ĉiam sentiga en la malsanulejoj. —

Tiom pri la transportado de malsanuloj sur la transportiloj de l'unua kategorio.

Nun mi alpaŝos al la priskribado de sanitaraj vagonaroj kaj vagonaretoj.

La vagonaroj sanitaraj estintaj en la rusa armeo povas esti dividitaj en du tipoj : 1) vagonaroj ŝarĝaj varmigataj « (vintre) kaj 2) vagonaroj oficiale nomataj sanitaraj » kaj konstruitaj je privataj rimedoj. La vagonaroj de l'unua tipo veturadis antaŭ kaj longe post la Mukdena batalo de la pli proksimaj posteoj armeaj ĝis Ĥarbino, kie, sur la tuta linio ili ricevadis kaj fordonadis la malsanulojn. Oni ordinare formis ilin « ex tempore »

kaj dum la batalo sendis al la posteaj pozicioj, kien la transportoj alveturigadis la vunditojn. Ilia konstruo kaj aranĝo estis tiel modesta, ke eĉ oficiale oni ne kuraĝis honori ilin per la titolo « sanitaraj vagonaroj » kaj oni nomis ilin simple : « la vagonaroj varmigataj. » Ĉiu vagono en sia antaŭa kaj postea parto proksimume sur la duono de l'alteco havis larĝan breton sursternitan de fojna matraco. Sub la supraj bretoj oni aŭ starigis sur la flanko po 3 portiloj por la pli gravaj malsanuloj, aŭ aranĝis tiajn samajn bretojn. Vintre en mezo de l'vagono oni starigis feran fornon — kaj jen la tuta aranĝo de la vagono difinita por transportado de malsanuloj. 1)

Cu tiuj ĉi vagonaroj estis konvenaj al veturigado de malsanuloj kaj vunditoj, mi penos tuj respondi, apogante min sur la sperto, kiun donis al mi sufiĉe la dumonata veturado en ili kiel kuracisto. —

Antaŭ ĉio konstruitaj por grandegaj ŝarĝoj kun konformaj risortoj, ili donis tielan skuadon, ke estis preskaŭ krimo veturigi en ili gravajn malsanulojn. La vundoj fajro-pretaj de abdomeno kaj de pulmoj dum kelkaj horoj de vojaĝo donis iafoje tiajn sekvojn, ke ni estis devigitaj en la vojo restigi la malsanulojn en ĉirkaŭaj punktoj kuracistaj.

La dua maloportuno de tiuj ĉi vagonoj estis la granda malfacilaĵo, kun kiu estis ligita la enkonduko kaj elportado de malsanuloj. La pli granda parto de ili ne posedis vagonajn ŝtuparojn kaj oni devis uzi artajn simplajn ŝtuparetojn tre maloportunajn dum la vojaĝo. Ĉiuj manovroj kun la portiloj en mallarĝa vagono estis ankaŭ ligitaj kun kelka danĝero por la malsanuloj.

La sekvantan mankon, kaj eble la plej grandan (mi parolas nun pri la vintra tempo) prezentis la malbone aranĝita hejtado de vagonoj. La feraj fornoj starigataj en la mezo kun rektaj aŭ genue fleksitaj fumtuboj produktadis sian varmegon en supraj partoj de l'vagono, ke eĉ la ordinara rusa soldato, al kutimita hejme kuŝi sur la forno, plendis ofte je la nesuferebla varmego. Hejti modere estis ankaŭ ne ebla, ĉar sur subaj bretoj, malgraŭ la varmego en la supraj, estis tute malvarme. Kelkafoje mi povis mezuri la temperaturon de tiuj ĉi ambaŭ zonoj, kaj, kiam en la supra estis 35° aŭ 40°, en la malsupra ne pli ol 8° aŭ 10°. Krom tio mi devas aldoni, ke en la vagonoj, kvankam oni nomis ilin en la oficialaj aktoj « aranĝitaj speciale por la vintro » el la plankoj kaj la muroj ĉiam blovis la malvarmo. La vitroj en malgrandaj fenestretoj ofte estis disbatitaj kaj oni devis ŝtopi ilin per iuj ajn objektoj, dank'al kio en vagonoj regis ordinare ia krepuska mallumo.

Prezentinte proksimume plej ĉefajn teknikajn maloportunojn en tiuj ĉi vagonaroj mi alpaŝos al la priskribo de iliaj mankoj je vidpunkto sanitara. Antaŭ ĉio la vagonoj estis konstante malpuraj. Tio, kion oni tiel laŭte nomis la dezinfektado estis... la konscia trompado. La plej disvastigita tipo de dezinfektado estis... la enlaso de vaporoj el lokomotivo en vagonojn. Unu el la vagonaroj, kiujn mi kondukis kaj kiu konsistis el 32 vagonoj, estis dezinfektita tiamaniere sur la stacio Tielin en 25 minutoj, t. e. ke oni dezinfektis unu vagonon en malpli ol unu minuto kaj tio ĉi oficiale nomiĝis dezinfektado ! La vagonojn post la tifo ekzantema oni dezinfektis por la formalino, sed kion taŭgas tiu ĉi dezinfektado, kiam ĉiuj vagonoj havis la naturajn ventoladojn. Kaj kiom da vagonoj post la tifo abdomena kaj dizenterio, oni tute ne dezinfektis !

La sekvanta tre grava manko estis la foresto de klozetoj en la vagonoj. Ilian servon plenumis siteloj, kiujn la servantoj devis malplenigi sur la stacioj. Tamen en tiuj ĉi samaj vagonoj, kie oni manĝis kaj dormis, sin ĝenis elpuriĝi eĉ la simplaj rusaj sodatoj ; krom tio al la servantaro mankis ordinare la penemo kaj ili ne rapidis kun la elportado de siteloj post ĉiu malsanulo. En tiuj ĉi cirkonstancoj nenio estas mira se la soldatoj preferis elpuriĝi ekster la vagonoj. Kaj kiel estis facile forigi tiun ĉi maloportunon, konstruinte en ĉiu vagono lignan kovritan interne el lado seĝon kuniginte ĝin kun la ekstero per ia truo en la planko ; la malgranda bareto ne forprenus multe da loko en la vagonaro, sed kiom da maloportunoj oni povus tiamaniere forigi por la malsanuloj. Montrante la pluajn mankojn, mi devas prezenti ankoraŭ unu tre gravan. Ĉiuj tiuspecaj vagonaroj, kiuj veturis de pozicioj ĝis Harbi-

1. Sur ĉiu breto laŭ la difino devis esti lokitaj 5 malsanuloj, t. e. 20 personoj por unu vagono ; en vagonoj kun portiloj nur 16 personoj. En la efektiveco tamen tre ofte oni lokigis de 20 ĝis 40 kaj pli multe da personoj. Dum la Mukdena batalo mi veturigis en kelkaj vagonoj 45—48 vunditojn.

no, ne posedis vagonon-kuirejon ; kiam ni turnis la atenton de l'estraro sur tiu ĉi manko, oni respondis al ni, ke tio ĉi estas lukso kaj, ke la malsanuloj povas esti bone nutrataj en la etapoj. Kiel oni nutris ilin en tiuj ĉi etapoj mi prezentos malsupre.

Por ricevi la tagmanĝon en ia etapo, oni devis 10 horojn pli frue ĝin mendi per telegramo. Sed la movado de vagonaroj eĉ en periodoj liberaj de l'bataloj estis tiel neregula, ke neniam oni povis antaŭvidi, kiam la vagonaro haltos sur tiu ĉi aŭ alia etapo, kaj jen pli ol ofte okazis, ke kalkulante alveni ian etapon en 10 horo matene, ni alvenis en 10-12-a vespere aŭ eĉ la sekvantan tagon. La nutraj provizaĵoj, kiujn havis la vagonaroj (ne ĉiam), konsistis nur el teo, sukero, malgranda kvanto da viandaj konservoj kaj el malblanka pano. Kun tiuj ĉi provizoj oni ne sole ece sed ankaŭ kvante ne povis subteni malsanulojn. Kaj jen multfoje post la tuttaga malsato ni alvenadis nokte etapon kie la tagmanĝo atendis nin 10 aŭ 12 horojn.

Ne parolante jam pri la duba eco de tiela nutraĵo kiun oni la tutan tagon varmigis, mi montros, el kio konsistis la ordinara manĝkarto preparita en la etapoj. La malsanuloj ne ricevadis la apartan nutraĵon kaj devis manĝi tion, kion oni preparis por la sanuloj, t. e. la brasiksupon (ordinare), la viandon kuiritan kun la malblanka pano kaj nur en kelkaj privataj punktoj etapaj oni povis ricevi la blankan panon. Kielaj povis esti la rezultatoj post tia nutro de malsanuloj je tifo abdomena kaj dizenterio, ŝajnas al mi, ke estas tute superflue aldoni. La mankon de l' kuirejo oni forigis nur en la vagonaroj, kiuj veturadis en la interspaco de Ĥarbino ĝis Ĉito kaj Irkutsko, sur kiu la malsanuloj restis en la vojo 8 — 12 tagoj ; sur la tuta suda rajono la vagonaroj kiuj ofte estis en la vojo 3 —5 tagoj ĝis la lasta tempo ne posedis la kuirejon. —

Kiel estis organizita la helpo kuracista en tiuj ĉi vagonaroj. Pri la preciza esplorado en la suprenomitaj kondiĉoj oni ne povis eĉ revi ; nudigi la vundojn por ŝanĝi la bandaĝojn estis vera krimo, kaj jen la kuracisto, kondamnata kontraŭvole al pasiva partopreno en ĉiuj maljustaĵoj sur la malfeliĉaj aferoj de la milito, fariĝis nur oficisto, kies plej gravan devon oni vidis en la verkado de l'registro de ĉiuj sin trovantaj en la vagonaro malsanuloj (laŭ ilia nomo, loko de l'servo kaj deveno, rango kej speco de l'malsano aŭ de l' vundo), kaj nur iafoje, kiam neatendinte kontrolis tiujn ĉi vagonarojn la ĉefa sanitara estro armea, generalo T., kaj trovis bandaĝon ekstere malpuran, la kuracistoj estis punataj por la ekzemplo je kelkaj tagoj de l'doma aresto !...

Se ni komparos la vagonarojn en la lasta milito kun tiuj samaj vagonaroj eĉ en la Turka kampanio, ni devos konfesi ke je ĉi rilato la organizado sanitara en la rusa armeo antaŭ 25 jaroj staris pli alte ol nun. Sistemoj de Gorodecki kaj Zavadovski, kvankam ne estis perfektaj, tamen oni vidis en ili la penon forigi la gravajn mankojn de l' ŝarĝaj vagonoj, dum en la lasta milito oni ne vidis eĉ ĉi tion...

Se estis nun en la rusa armeo la oportunaj preskaŭ luksaj sanitaraj vagonaroj, oni devas danki ne la estraron ; sed la privatajn personojn kaj institutojn, kies helpo iom malakrigis la sentigan mankon de l'bonaj transportiloj en la lasta milito. En tiuj ĉi privataj vagonaroj estis efektive forigitaj ĉiuj maloportunoj de « l' varmigataj vagonaroj » kaj ili prezentis belege aranĝitajn moviĝajn malsanulejojn.

Tiujn ĉi oportunojn tamen povis ĝui, bedaŭrinde, tre malgranda nombro da feliĉuloj, ĉar preskaŭ la duono de l'vagonoj estis okupita de la personaro kaj de la vagonara administrado kaj nur unu duono estis difinita por la malsanuloj. Dank'al tiela mastraĵo, tiuj ĉi grandegaj vagonaroj povis preni unufoje nur ĉirkaŭ 200 personojn kaj por pligrandigi ilian transportpovon oni devis alligi la ordinarajn ŝarĝajn vagonojn. Por fini kun la evakuado de l'malsanuloj en la lasta milito mi diros kelkajn vortojn ankoraŭ pri la vagonetaroj, kiuj komencis aperadi nur en la fino de l'milito. Mi ne priskribos tiun ĉi tipon de transportiloj, kiun ĉiu povas al si facile imagi, mi rimarkos nur, ke bedaŭrinde oni ne sciis aŭ ne volis uzi prudente tiun ĉi oportunan rimedon transportan. Por konigi la lezantojn kun la sanitara mastraĵo en la rusa armeo mi prezentos unu el oftaj kaj elokventaj ekzemploj.

Nia malsanulejo longan tempon trovis sin en la vilaĝo Cadziavadze kaj estis difinita por la disspecigado de malsanuloj de la 3-a armeo kaj dissendado ilin en aliajn malsanulejojn. La interspaco de la urbeto Juŝitaj, kiu por ni estis la ĉefa, preskaŭ escepta fonto

de malsanuloj, estis 10 verstoj. Post kelka tempo el Juŝitaj ĝis Gunĝulino, kien oni alveturigadis la malsanulojn de ĉiuj tri armeoj, estis konstruita vagonareto, kiu devis transportadi senpere malsanulojn Gunĝulinon, la malpli gravajn en ĉirkaŭajn malsanulejojn. La vilaĝeto Ĉadziavadzo, kie ni estis trovis sin flanke de la vagonareto en la interspaco de 5 verstoj. La interspaco de Juŝitaj ĝis Ĉaodiadais estis 2 verstojn pli malgranda ol de Juŝitaj ol ni. Ŝajnas, ke post tiu ĉi ŝanĝo de la situacio nia servado de Juŝitaj fariĝis superfluo.

Kion tamen faras la sanitara estraro ?

Por ke ni ne restu sen la okupo, ĝi eldonas la ordonon alveturigadi al ni el Jeŝitaj nur la plej gravajn malsanulojn, alie : per sia aljuĝo ĝi kondamnas la pli gravajn malsanulojn al la vico da superfluaj turmentoj, kies : la vojaĝo sur la veturiloj, ankoraŭ unu tute ne bezona esploro de l'kuracistoj kaj la malagrabla ŝanĝo de tolaĵo, kaj ĉio ĉi por... ke la sekvantan tagon laŭ la ordono oni povu sendi ilin en Ĉaodiadan, kie ili povis oportune esti jam antaŭ 2 tagoj.

Dank' al tiu ĉi ŝtranga ordono kiom oni detruis da sano, da tempo kaj da senutila laboro de l'transporta kaj malsanuleja servantaro ! Kaj ĉi ĉio daŭris dum unu monato sub la protektado de l'sanitara estro kaj du inspektoroj kuracista kaj malsanuleja..

La supre priskribita ekzemplo povas esti bona ilustraĵo por la tuta organizado sanitara en la rusa armeo.

Multaj el tiuj mankoj, kiujn mi supre prezentis dependis ne tiom de maloportunaj cirkonstancoj, kiom de l'mallerta gvidado de l'estroj al kiuj oni komisiis tiel gravajn oficojn. Mi povas eltiri nur unu konkludon. La lasta milito bedaŭrinde konvinkis min, ke inter la milita tekniko kaj la sanitara organizado la tempo elfosis grandegan profundegaĵon. Kiam la unua minaco irante per rapidaj paŝoj antaŭen leviĝis ĝis la piedestalo de l'arto, la dua ĝis hodiaŭ restas en la fazo de l'komencanta metio. Kontraŭvole naskiĝas la malgaja konkludo, ke la sano de regnanoj defendantaj la regnajn aferojn estas multe malpli zorgata ol la aferoj mem. Se hodiaŭ la regnoj eĉ ne allasas la penson, ke la milito fariĝas anakronizmo kaj, se la vortoj diritaj de Napoleon I : « la homo ĉiam restos besto sovaĝa — li amos sian sangon kaj malamos la kontraŭulon » ĝis hodiaŭ daŭras efektiviĝi en sia terura rudeco, la prudento do mem sufiĉe montras, ke la konscienca kaj lerta sanitara organizado havas senduban grandegan ligon kun la sanitara stato de l'armeo, de kiu en tre granda grado dependas la sukceso de ĉiu milito.

D-ro Leono Zamenhof.

TANTALO KAJ TANTALLAMPO

La efektiva fundamento de la nova lampo enkondukita en la komercon sub la nomo « Tantallampo » de la firmo Siemens kaj Halske (Berlino) estas la uzado de la jam longe konita Tantalelemento kiel arda fadeno. La Tantalo (Ta) aperas en la naturo pleje en unuiĝo kun Niobo (Nb) kaj Vanadio (V) en vico de mineraloj, tiel en la Kolumbiumo trovita kaj nomita de Hatchett en Massachusetts (1801), kiel precipe en la sveda kaj finlanda Ytter-tero. Eckeberg dum siaj esploroj (1862), eltrovinte en la Yttertero novan metalon, nomis ĉi tiujn mineralojn enhavantajn Ytter'on : Yttro-tantalito.

Tiel Eckeberg estas la vera eltrovinto de la Tantalelemento, se ankaŭ lia granda kunlandano Berzelius nur en 1824 povis liberigi Tantalon de ĝiaj multaj fremdaj kunmiksaĵoj. Sed ankaŭ Berzelius kaj post li Rose ankoraŭ longe ne havis puran Tantalon en manoj kaj ankaŭ ĉe la Tantalo produktita de Marignac la veraj ecoj de tiu elemento tiel facile ricevebla en pura stato, nur proksimume estis fikseblaj. Berzelius varmegigis kalium-tantal-fluoridon kun kaliumo, ĉe nigra metalpulvoro. Rose miksis la natriuman

kombinaĵon de Tantal-fluorido kun natriumo dum Marignac siavice reduktis la natrium-tantal-fluoridon per aluminiumo.

La rezultato ĉiam estis preskaŭ la sama : ĉiam estis produktata pli malpli da malpuraĵoj, pleje nigra metala pulvoro entenanta maksimume 58 % da Tantalo. De 1868 ĝis 1902 publikaĵoj priskribantaj la fabrikadon de la metalo Tantalo ĝenerale ne ekzistis. Nur Moissan, la ekvekinto de la anorgana ĥemio kaj precipe de la metalurgio al nova vivo, uzante ĉi tie ankaŭ sian *four électrique*, elsorĉis per hejtegado de Tantal-acido — la oksigena kombinaĵo Ta^2O^5 — kun karbo ĉe pli ol 3000° C., la unuan Tantal-regulus'on, kiu tamen enhavis ankoraŭ ĉiam malpuraĵon de 0,5 % da karbono kaj apartiĝis verŝajne kiel firma Tantalkarbido aŭ eble kiel kunmiksaĵo de la metalo kun karbido.

La uzado de Tantal-fadeno por la celoj de la lumigado estas ebla nur per absolute pura materialo. D-ro de Bolton devis tial elpensi metodon de la fabrikado de pura Tantalo nur per fundamentaj kaj tre penemaj esploroj. En la tre valoraj artikoloj de Bolton (ĵurnalo por Elektro-teĥniko, 1905, p. 105-109), la teĥnika gajno de la pura Tantalmetalo estas priskribita tiel precize, kiel la fabrikaj interesoj de la firmo Siemens kaj Halske permesis. Bolton aliigis la procedojn de Berzelius kaj Rose tiamaniere, ke la reduktado de la kalium-tantal-fluorido donis metalpulvoron enhavantan jam 99 % da Tantalo. Por la forigo de la ankoraŭ iomete miksita kaj certe precipe el Tantal-oksido konsistantaj malpuraĵoj, la primitiva Tantalo nun en senaera forno estas elektre fandata. Per tio montriĝis ke la oksido forlasas facile sian oksigenon, dispolviĝante. Post forigo de la lastaj gasrestaĵoj kaj post ripetita refandigo de la Tantal-regulus'o, Bolton ricevis la metalon en pureco ĝis tiam tute ne konita kaj kun tia Tantalenhavo, ke praktike neniaj rimarkindaj malpuraĵoj estas troveblaj. Bolton poste kune kun siaj multaj kunlaborantoj difinis la precizajn fizikajn konstantojn kaj studis zorge la ĥemiajn ecojn de la Tantalmetalo. Montriĝis ĉe tio, ke preskaŭ ĉiuj ĝis tiam en la literaturo troveblaj sciigoj pri la naturo de tiu ĉi elemento bezonis gravan korektadon. Kian signifon havas la nomitaj ecoj de Tantalo lumigu la fakto, ke la firmo Siemens kaj Halske prenis por la ricevo kaj la diversaj uzoj de la elemento 200 patentojn kune en Germanujo kaj aliaj landoj. La ŝirmpostuloj enhavataj de tiuj patentoj atingas la respektindan nombron 1000. Ĉe tiuj ĉi perspektivoj elvidemaj por la estonteco ĉi tie ankaŭ la plej gravaj ecoj estu rimarkataj.

Tantalo estas noblega metalo kun platengriza brilo, en la kompakta stato, kontraŭ staregema kontraŭ acidoj kaj alkalaĵoj. La kontraŭstareco kaj la neŝanĝiĝemo de Tantalo estas tiel grandaj, ke D-ro Bolton kredas ke vazoj el tiu metalo estos uzeblaj anstataŭ la ordinaraj vazoj platenaj por la diversaj fizikaj kaj ĥemiaj laboradoj. La specifika pezo de Tantalo estas 16,8. Pura Tantalo havas preskaŭ la hardecon de mola ŝtalo, sed posedas multe pli grandan disŝireblecon. Ĝi estas facile prilaborebla kaj eltirebla ĝis maldikaj ladoplatoj kaj delikategaj fadenoj. La disŝirebleco en la fadena stato estas 93 kilogr. por ĉiu kvadrata mm-ro. Tantalo koloretiĝas flave per hejtado je 400° C. ; ĉe plua varmigo ĝi ricevas la bluetan koloron de la ŝtalo. Ekbruligante en maldikaj fadenoj Tantalon, oni bruligas ĝin per flamo apenaŭ lumanta. La fandiga temperaturo, la malgrava elektra dispolvigebleco kaj kelkaj aliaj fizikaj ecoj, ĉi tie ne plue tuŝindaj, igis aperi ĝian uzeblecon por celoj de ardlampoj precipe elvidemaj. D-ro Bolton plue studis kaj priskribis ankoraŭ longan vicon de kombinaĵoj kaj kunfandaĵoj de Tantalo kun aliaj elementoj. Pluaj studoj kaj la preciza okupado je ĉi tiu interesa elemento certe liveros ankoraŭ kelke da valoraj rezultatoj.

Unu eco de Tantalo uzebla por la industrio de iloj estu rimarkata jam jene. Se Tantalbulo, varmigita ĝis la ruĝardo, estas metata sub la vapormartelon, tiam la tiel fabrikita kaj denove ardigita Tantal-lado ricevas hardecon egalan je tiu de la diamanto. « Unu provo trabori tian ladon dikan je ĉirkaŭ unu milimetro per la borilo de bormaŝino por diamantoj, donis post 72 hora neinterrompita laborado ĉe 5000 turnoj ĉiuminute nur kavaĵeton da ĉirkaŭ 1/4 milim. profundan ; la diamantborilo ĉe tio estis tre forte konsumita. Perfekta traborado de la lado estis tute neebla. Tial la Tantalo prezentas tute solan unuigon de eksterordinara hardeco kaj granda eltirebleco. La firmo Siemens kaj Halske intencas ankaŭ uzi tiun ĉi econ por fabrikado de iloj, kiel boriloj, teniloj, tordiloj.

D-ro Bolton plue rimarkas en provizora noto signifan econ de Tantalo, econ ŝajne difinitan por fariĝi grandsignifa en la elektro-teĥnika industrio. Per plua prilaborado kaj fundamenta studo de la provoj faritaj kun la Tantalelemento, ŝajnas esperebla, ke la ĝis nun ĉiam teorie solvita problemo aliformigi alternofluon en samsencan fluon, ankaŭ fariĝas praktika kaj uzebla por la industrio. Por la ŝargado de akumulatoroj, la solvo de tiu ĉi demando estus tre grandsignifa. D-ro Bolton rigardadis, ke ĉe du elektrodoj el Tantallado kaj uzado de sulfuracido kiel elektrolizilo, ne iras fluo tra la bano kaj eĉ tiam ne, se la streĉeco estas altigita eĉ ĝis 220 Volt'oj. En momento de la fluofermo la anodo kovriĝas per tute izolanta oksida tegaĵo. « Ĉe uzado de platena katodo kaj tantala anodo ankoraŭ ĉiam flutrairo estas neebla, sed platena anodo kaj tantala katodo permesas flutrairon kvazaŭ elektrodoj el netrapasebla metalo. Tiu ĉi eco de Tantalo ebligas aliformigi alternofluon en samsencan fluon, ĉar la fluo estas tralasata nur laŭ unu direkto kaj tiel oni gajnas la duonon de la energio de la alternofluo kiel samsenca fluo, per kio oni povas ĉiam ŝargi akumulatorojn. Tiel nenio perdiĝas de la alternofluo trairanta nur la unuan fazon ».

D-ro Feuerlein speciale prilaboris la uzadon de Tantalo por la ardlampo. Post jardaŭraj kaj multekostaj klopodoj, li atingis tiun rezultaton, ke la Tantala ardlampo jam nun estas egala se ne supera, je la aliaj praktike uzataj lumigiloj. D-ro Feuerlein, supozinte, ke Tantalo, pro la alta temperaturo de sia fandpunkto kaj la malgrava dispolvigebleco devus esti tute precipe uzebla por celoj ardlampaj fabrikis unu tian tantalan lampon kiu provite en januaro 1903, efektive jam liveris tre kuraĝigantajn rezultatojn. Sed la unua Tantal-ardlampo atingis nur daŭron da 20 horoj, certe pro la ankoraŭ ne sufiĉe pure preparita metalo kaj ankaŭ pro la ankoraŭ neperfekta evolucio de la meĥanika procedo. Ĉar la specifika kontraŭstareco de Tantalo estas nur malgranda, ĉar plue turniĝis la enkonduko en komercon de lampoj kun streĉeco ordinara da 110 kaj 220 Volt'oj, kaj ĉar fine antaŭ ĉio estis celata konkursigi la Tantal-ardlampon ankaŭ kun la ordinaraj lampoj, estis necese meti la fadenon en la piro, malgraŭ ĝia multe pli granda longeco. Post tre longaj klopodoj kaj multaj provoj, D-ro Feuerlein fine sukceŝis konstrui konforme al la ĵus cititaj kondiĉoj Tantal-lampon povantan valori, kiel celtrafa kaj efektive praktika lampo arda. Krom la meto de la longa fadeno en la seaerigita vitra piro de la ĝenerale konata grandeco, la malfacilaĵo ekzistis precipe en la daŭrema kaj celtrafa pendigo de la fadeno.

La multenombraj figuraĵoj aldonitaj al la libro en kiu D-ro Feuerlein priskribas la aferon, montras tre klare, kiel malfacila estis la atingota celo kaj kiom da sencoplenaj aliigoj la lumingo bezonis ĝis sia hodiaŭa formo. Provizore nur lampotipoj por 110 Volt'oj kaj kun lumforto da 25 Hefnerkandeloj kaj 1,5 Watt'o por ĉiu Hefnerkandelo estas konstruitaj. La Tantalfadeno, metita en la senaerigita piro havas 650 milim. longe kaj 0,5 mm. diametre. La pezo de la metalfadeno estas 0,022 gr-oj, tiel, ke ĉirkaŭe 45 000 lampoj ĉiuj kune enhavas unu kilogramon da Tantalo. Mezuradoj faritaj de D-ro Feuerlein ĉe multaj centoj de Tantallampoj, donis meznombran uzdaŭron da 400-600 horoj. Sed ĉe multe da lampoj ankaŭ vivdaŭro da 1000 ĝis eĉ 1500 horoj estas observita. La nova lampo brulas kun bela blanka lumo.

La Tantalardlampo, pastulante nur 1,5 Watt'ojn por ĉiu Hefnerkandelo,laboras pli ol duone pli ŝpare ol la ĝisnuna ardlampo brulanta kun egala heleco. La ordinaraj karbofadenaj lampoj konsumas 3,5 Wat'ojn por ĉiu kandelo ; laŭ tio eĉ la 25-kandela Tantalardlampo, konsumante ankoraŭ 23 % pli malmulte da fluo ol la ĝisnunaj 16-kandelaj karbofadenaj lampoj, estas multe pli ŝparigaj.

El tiuj ĉi malongaj sciigoj estas jam elvidebla, kian grandan signifon la Tantal-ardlampo devas havi por la lumiga industrio. La resuma pririgardado de la superaĵoj de la nova lampo eble estas ĉi tie interesanta, se nur mi diros :

1-e. La Tantallampo estas ŝparlampo bezonanta ĉe la sama heleco nur la duonan fluon de la ordinara karbo-ardlampo. La konsumo de energio ĉe la normala 25-kandela Tantallampo estas meze 0,35-0,38 Ampère'oj.

2-e. La lumo de la Tantallampo estas multe pli blanka ol la lumo de la karbo-fadena ordinara lampo.

3-e. La Tantallampo brulas tuj post la enmeto en la fluon je plena lumforto : antaŭvarmigo, kiel ĉe la Nernst-lampo ne estas necesa.

4-e. La Tantallampo brulas en ĉia pozicio : esenca supereco super la Auer-lampo (osmilampo de Auer-Welsbach).

5-e. La Tantallampo estas rekte enmetebla precize kiel la simpla karbofadena lampo por la plej ordinaraj streĉecoj da 100-120 Volt'oj kio estas plua tute esenca supereco super la Auer-lampo.

6-e Tantalon enhavantaj mineraloj troviĝas en sufiĉa kvanto en la naturo ; manko de Tantalmetalo tial estas apenaŭ timinda. La firmo Siemens kaj Halske nun produktadas ĉiutage 1000 lampojn.

7-e. La neuzita Tantallampo ne estas pli disrompiĝema ol la ordinara karbofadena lampo kaj posedas mezan vivodaŭron da 400-600 horoj.

Tiaj estas esence la superaĵoj de la nova Tantallampo.

Tradukis el germana

JOHANO SCHRÖDER.

ĤEMIO AŬ NERVOJ

Tiel mi titoligis artikolon, en kiu mi volus je fondo de faktoj donitaj, klarigi, kiom de unu flanko en diversaj suferadoj kaj malsaniĝoj de l'organismo, la kaŭzo estas la nervoj, kaj la difektita ĥemiismo de la korpo aliparte. Kio la plej ofte donas la unuan puŝon al la suferadoj de la homo ? la nerva sistemo aŭ la difektita ĥemio de la korpo ?

En nia ja nerva tempo, kiel ni scias, pro ĉio oni kulpigas la nervojn ; sed ĉu tio ĉi estas efektive tiel ? Mi penos tion klarigi en sekvantaj linioj.

Ĉiuj kompreneble scias, ke la regula efikado de la cerbo kaj de nervoj fondiĝas je sana ilia nutrado, kio siavice kondiĉiĝas per regula alfluo al ili de sana arteria sango. Je sana sango oni devas kompreni sangon enhavantan sufiĉan kvanton da formitaj elementoj, t. e. da ruĝaj kaj blankaj sangoglobetoj, kaj havantan difinitan ĥemian kunmetecon kaj liberan de ĉiuj kunmiksaĵoj, povantaj malutili je nervaj elementoj, t. e. je nervaj centroj kaj nervaj fibretoj. Kiom proksima estas tiela dependo de nerva cerba efikado de la cerba sangirado, klare estas jam en tio, ke sufiĉas ĉesigi dum kelkaj sekundoj —ekzemple per nedaŭra haltigo de koro — la cerban sangiradon, por ke aperu plena sveno. Aliaflanke la cerbo estas tre sentema al la enhavo en la sango de la plej etaj kvantoj ekzemple de narkotaĵoj, kiel morfino, kodeino, kloroformo, etero, ktp. Ĉe la enhavo en la sango de tielaj aĵoj, la efikado de la cerbo, post provizora periodo de ekscitiĝo, iom post iom malfortiĝas kaj fine tute estingiĝas por kelka tempo kaj ree venas al la normo nur post forigo de ĉiuj ĉi produktaĵoj el la korpo. Tiela sentemeco de la cerbo al kunmiksaĵoj de fremdaj aĵoj aperas ne sole rilate al la produktaĵoj malpropraj al la organismo, sed ankaŭ rilate al produktaĵoj ellaboriĝantaj en ĝi mem. Por ekzemplo oni devas nur ekmemori la simptomaron de l'iktero, ekkondiĉata per reteniĝo de la galo en la hepato, per ĝia enirado en la sangon kaj per ĝia disverŝiĝo en la korpon helpe de la sangirado. En komencaj faroj de similaj veneniĝoj per la galo, kaŭze de l'altiĝo de l'eksciteco de la cerbaj centroj, la cerbaj funkcioj akriĝas, la malsanulo fariĝas ekscitiĝema, per kio — kiom oni scias tion ĉi — ankaŭ karakteriziĝas la homoj suferantaj ikteron. Tiu ĉi apero estas tiom komune konata, ke la esprimoj « iktera » kaj « ekscitiĝema » kalkuliĝas kiel sinonimoj ; la pentraĵo do tute ŝanĝiĝas ĉe la pluaj kaj pli grandaj gradoj de la veneniĝo per galo : tie ĉi aperas, kontraŭe, la subpremata stato de la cerbo, kaj pro tio ankaŭ de ĉiuj nervoj kaj psikaj funkcioj ; tiu stato eĉ povas atingi plenan perdon de konscio, kaj sekvantan paralizecon interrompatan de tempo al tempo per konvulsioj.

La kaŭzo de ĉio ĉi kompreneble estas la enpenetriĝo en la sangon de la kunmetantaj partoj de la galo, precipe de la galaj acidoj, venenantaj la cerbajn elementojn. Proksim-

ume la saman oni povas diri kaj rilate al retenado en la korpo de produktaĵoj de norma azota ŝtofŝanĝado, t. e. de l'ureo, acido urea, ktp., eligataj per la renoj, kiel tio ĉi okazas dum la konfuzaĵoj de la funkcioj en lasta tempo de l'uremio. Ne povante eliĝi per malsanaj renoj, tiuj ĉi produktaĵoj amasiĝas en la sangon kaj la sango venenata de ili, efikante je la centra nerva sistemo, t. e. je la cerbo, elvokas la tutan simptomaron de malsanemaj atakoj, karakterizantaj tiun ĉi malsanon, komencante de diversaj formoj de nervo-psika eksciteco kaj finante per konvulsioj.

Jen ankoraŭ unu instruema ekzemplo de tiu grandega signifo, kiun en la nervo-psika efikado de l'organismo povas havi la normaj ĥemiaj produktaĵoj de la viva ŝtofŝanĝado. Ĉiuj konas la staton de la laceco : ĝi ekkondiĉiĝas, kiel okazis, per l'amasiĝo en la laborantajn muskolojn de acido lakta kaj parte de acido karba, kiuj formiĝis en ili en periodo de la kuntiriĝo. Tiuj ĉi acidoj, enirante en la sangon kaj per ĝi influante al la cerbo, per sia efikado al ĝiaj (cerbaj) elementoj, elvokas ĉiujn karakterizantajn ŝanĝojn proprajn al la stato de laceco, kiel en la psikeco, tiel en la nervaj funkcioj.

La dirito konstatiĝas ankaŭ per tiu eminenta fakto, ke la sango de besto konsumita de laceco, enigita en anĝoj de freŝa (mallaca) vigla besto, elvokas ĉe ĝi staton tute similan al laceco.

Al kategorio de ĵus montritaj faktoj oni povas ankaŭ aldoni la fenomenojn de memvenenado de l'organismo per diversaj venenaj produktaĵoj, disvolviĝantaj en la intesta kanalo, ĉu kaŭze de la digestado, ĉu pro ia putra fermentado de la intesta enhavaĵo, nome de karbamina acido, nevrino, hidrogeno sulfura, acido butera, fenolo, indolo, ktp.

Al la legantoj de mia artikolo « La dieto, kiel rimedo al la plilongigo de la vivado » (vidu rus. Kur. de l'meminstruado, 1903, n° 52), jam estas konata, kian grandan signifon P-ro Meĉnikov aldonas al apero de la memvenenado de l'organismo el la sfero de la digesta kanalo, kaj aparte el la dika intesto ; li eĉ pensas, ke la alproksimiĝado de la maljunecaj ŝanĝiĝoj en la organismo aperas kiel unu el la naturaj sekvoj de tia memvenenado, aparte pereige efikanta al la noblaj elementoj de la histoj kaj de la organoj, kaj malplej influanta al la elementoj malnoblaj kaj pli fortikaj, kiel fagocitoj kaj liganta histo, elmanĝantaj kaj forpelantaj la noblajn ĉelojn de l'organoj, kiel cerbo, muskoloj kaj glandoj.

Jam tiuj ĉi ekzemploj sufiĉas por konfesi la grandan signifon de ĥemiismo en la aperoj kiel de psika, tiel de fizika vivo de l'organismo. El ili tre klare sekvas, ke multaj malsanemaj aperoj, alskribataj de ni al malordo de la fukciado de la nerva sistemo, kiel al la sola fonto, t. e. aperoj de psika kaj de korpa ordo, nome la altiĝinta eksciteco, subpremeco, facila laciĝemo, dismalfortiĝeco, malbona humoro, ktp., en esenco devas esti alskribataj al idiopatia malordo de la ĥemiismo de l'korpo, ĥemiismo, kiu siavice influas ŝanĝmaniere al funkcioj de diversaj organoj de la korpo kaj aparte al cerbaj nervaj elementoj.

Tiu ĉi penso trovas por si ankaŭ fluan konstaton (jesigon) en la eltrovoj de la lastaj dudek jaroj kaj al ili ni nun aliros.

En la fundamento de la disvolviĝo de la nuntempa organo- aŭ opo-terapio, estas multaj ŝatindaj faktoj, eltirantaj la rolon de la ĥemiismo en korpo, nome la rolon de ĥemiaj produktaĵoj ellaboriĝantaj en ĝi por subtenado de sana stato kiel de apartaj organoj, tiel ankaŭ de la tuta organismo.

La franca fiziologiisto Brown-Séquard estis la unua, kiu apogante sin sur siaj observoj kaj eksperimentoj pri vivaj seksaj glandoj, levis en la biologio la demandon pri la sekrecia efikado de diversaj glandoj. El siaj eksperimentoj kaj observadoj, li elkondukis la konkludon, ke la viraj seksaj glandoj ellaboras krom la spermo mem, ankaŭ aliajn ĥemiajn produktaĵojn, havantajn dinamogenan, t. e. disvolvantan fortojn, efikon, precipe rilate al la centra nerva sistemo. Tiujn ĉi produktaĵojn, ne eliĝantajn kiel la semo, per la elkondukantaj duktoj, sed rekte enirantajn en la sangon aŭ limfon por disvastiĝi en la korpo, Brown-Séquard nomis « internaj sekrecioj » kaj la procedon mem li nomis *interna sekrecio* de glandoj. Tiela rigardo disvastiĝis poste kaj por aliaj glandoj kaj eĉ por aliaj organoj kaj histoj de la korpo, ekzemple por la pankreaso. Kiel ĝi estis pruvita de Mering kaj de Minkovskij en 1889, la pankreaso donas kune kun la ekstera sekrecio de pankreasa suko, eliĝanta en la inteston, ankaŭ internan sekrecion de produk-

taĵoj elportataj el ĝi rekte per la sango kaj per la limfo, kaj kies rolo estas subteni la bruladon de la sukero en la korpo. Tio ĉi eliras el tiu rimarkinda fakto, ke la forpreno de la tuta pankreaso el la korpo ĉiam donas diabeton, t. e. nesufiĉan bruladon de la sukero en la korpo kaj ĝian eliĝon per la renoj ; por ĝia forigo do sufiĉas nur lasi malgrandan pecon de la glando en ĝia loko, aŭ fari al besto kun deprenita pankreaso subhaŭtan inokulon de ĝi aŭ subhaŭtan enŝprucigon de infuzo de tiu ĉi glando. La eksperimentoj de Gley, de Lépine kaj de aliaj pruvis, ke ĉe tiuj ĉi kondiĉoj la diabeto aŭ tute malaperas aŭ estas haltigebla en sia disvolviĝo. Lépine pensas, ke en la glando disvolviĝas, kiel produktaĵo de interna sekrecio speciala glikoliza fermento, kies rolo estas detrui la sukeron, kredeble per vojo de ĝia oksidigo.

Sed la plej interesaj estas la faktoj pruvantaj, ke glandoj sen elkondukantaj kanaloj, nome la glando tirojda, la glandoj superrenaj, k. a., en la sama tempo havas internan sekreciadon, kiu donas ĥemiajn produktaĵojn tre gravajn por la vivo. El la eksperimentoj de Schiff, Reverdin, Horsley, k. a., oni scias, ke la plena forpreno de la glando tirojda elvokas tutan serion da malsanaĵoj : unuflanke aperas akutaj cerbaj atakoj kun konvulsia karaktero, aliflanke venas ankaŭ pli malrapidaj aperoj de malaltiĝo de komuna ŝtofo en la korpo, kiel azoto, kaj de la spira ŝtofŝanĝado kun samtempa falo de la temperaturo. Krom tio aperas miksedemo de la histoj kaj aliaj fenomenoj. Ĉe la kreskantaj bestoj, la forpreno de la glando tirojda krom ĉio malrapidigas la kreskadon kaj la disvolviĝon precipe de la osta aparato. Klinikaj observadoj de Hull, Reverdin, Bourneville kaj aliaj pri malsanuloj kun degenerado de la tirojda glando montras la disvolviĝon de atakoj multe similaj je tiuj priskribitaj ĉe la bestoj, sed kun superregado de la fenomenoj miksedemaj kaj de kretinismo. Rimarkinde estas, ke ĉiuj ĉi aferoj kiel ĉe bestoj tiel ankaŭ ĉe homoj disvolviĝas nur ĉe la *plena* forpreno aŭ detruo de la glando tirojda. Se do en la korpo restas eĉ eta sana parto de tiu ĉi glando, tiam en la organismo oni rimarkas neniajn malsanemajn aperojn. La plimulto de l'esplorantoj venis al konkludo, ke la glando tirojda per la vojo de l'interna sekrecio, donas al la korpo ian gravan ĥemian produktaĵon necesan por la subteno de la tuta ŝtofŝanĝado en la korpo kaj por la nutrado precipe de la cerbo. Por la helpo, kiel al la bestoj, tiel ankaŭ al la homoj suferantaj de plena tirojdektomio, venas la organoterapio per preparaĵoj el gl. tir., nome per la tirojdino, jodotirino, ktp. Per ili oni enkondukas en la organismon tielajn ĥemiajn produktajojn, kiuj de unu flanko povas neŭtraligi aperantajn ĉe tiu ĉi malsano toksaĵojn, kaj de alia flanko subtenas la norman nutradon precipe de la cerba histo.

Inter aliaj gravaj glandoj ankaŭ sen elkondukantaj kanaletoj kaj nur kun sola interna sekrecio, la superrenaj glandoj prezentas la plej eminentan intereson. La sama Brown-Séquard ankoraŭ en la 1856-a jaro montris ke operacia forigo de tiuj ĉi organoj el la korpo de besto elvokas ĝian senprokrastan, rapidan, post-1--2-tagan morton ĉe tre esprimita falo de muskola forteco, de la laborado de l'koro, de la spirado, ĉe falado de la sanga premo, ĉe atakoj de veneniĝo, t.e. konvulsioj, paralizoj, k.t.p. Poste Philippaux kaj Graciolet, fonde je siaj eksperimentoj, alskribadis la morton de bestoj al la sekvintaj ŝanĝoj de la centra nerva sistemo. Sed al Brown-Séquard prosperis pruvi per siaj eksperimentoj la antitoksan rolon de la glandoj superrenaj. Kaj efektive oni devas supozi, ke ĉe la malesto de la glandoj suprarenaj, en la sango kaj en la organoj aperas speciala veneno, pleje nevrino, efikanta en multaj rilatoj kiel « kuraro ». Gi nome neŭtraliĝas de la superrenaj glandoj dank'al produktaĵoj de la interna sekrecio (Marius Zucco Abeloux, Langlois). Tre helan lumon por la signifo de la superrenaj glandoj por la vivo donis interesegaj esploradoj de P-ro N. Cibulskij kaj Simanoviĉ pri la influo de la envejnaj enŝprucoj de eltiraĵoj el la glandoj superrenaj ; — okazis, ke per ili altiĝas la eksciteco kaj la kuntiriĝemo de la muskola histo ; altiĝas la energio de la spiraj movoj, de la kora laborado kaj de la vazoj (anĝoj), kies sekvo estas la altiĝo de la sangopremado, kondiĉiĝanta inter alie de la eksciteco de la centroj kunpremantaj la vazojn kaj de la muretoj mem de tiuj anĝoj. Tiamaniere la glandoj superrenaj ellaboras en formo de produktaĵoj de interna sekrecio tielajn aĵojn, kiuj montriĝas kiel naturaj ekscitantoj de centroj regantaj plej gravajn sistemojn de nia korpo: spiradon, sangiradon, muskolan sistemon.

Ĝis nun el la superrenaj glandoj estas eltirita en pura kristala formo nur unu aĵo grava per sia rolo, nome *adrenalino* de Takamine aŭ adrenal-klorido de P-ro Pell. Tiu ĉi produktaĵo post enŝpruciĝo je etaj dozoj jam elvokas grandan premadon de la vazoj, plifortiĝon de la batoj de la koro kun akuta altiĝo de la sangopremado, tiel grava por la subtenado de la efika irado de la sango kaj sekve de la spirado kaj de la digestado, kaj entute de ĉiuj nutraj aperoj en la korpo kaj sekve por la normaj funkcioj nervaj.

Nenio estas jam mirinda post la supredirito en tio, ke la malsano Adisona, t. e. la malsano nomita « bronza », karakteriziĝanta per bronza koloriĝo de la haŭto kaj per apero de malordaĵoj proksimaj al tiuj, kiuj riceviĝas per la forpreno de la glandoj superrenaj el la korpo, — ke tiu ĉi malsano kuraciĝas en multaj okazoj sukcese per la enŝpruco de eltiraĵo de tiuj ĉi organoj.

Je analogio kun tiuj ĉi glandoj sen elkondukantaj kanaletoj, oni konfesas nuntempe tre ebla, ke ankaŭ aliaj organoj de nia korpo krom tiu videbla laboro, kiun ili portas por nia organismo, ellaboras en siaj ĉeloj ankaŭ ĥemiajn produktaĵojn proprajn al si, necesajn por la subtenado de la vivaj procesusoj en la korpo kaj efikantajn kiel produktaĵoj de interna sekrecio.

Multaj organoterapiaj preparaĵoj (ovarino, mamino, renalino, cerebrino, timino, hipofizino, ktp., ktp.) uziĝas jam en la kuraca praktiko ĉe multaj malsanoj de la nerva sistemo kaj ankaŭ de aliaj organoj. La regiono de l'organoterapio tiamaniere kreskas de tago al tago kaj estas malrekta pruvo de tiu fundamenta penso, ke la ĥemiismo de la organoj prezentas gravan fenomenon en l'afero de subtenado de la sano kaj de la vivo de l'organismo, — ke la malordigita ĥemiismo povas tiel aperi, kiel la unua puŝo al tuta vico de suferadoj.

Estas ankoraŭ du grandaj regionoj de efikadoj je l'organismo, elmovantaj je unua plano en la aferoj de vivo la signifon de la ĥemiismo de l'korpo — mi parolas pri la serumterapio konata de ĉiuj kaj pri la malpli konata kaj malpli forte dislaborita regiono de fenomenoj traktataj de la doktrino pri la citotoksinaj serumoj, t. e. pri serumoj venenaj por ĉeloj de diversaj kategorioj.

La unua, t. e. la seruma terapio estos jam tre konata inter la publiko, ĉar la kuracistoj tre ofte uzas ĝin por batalo, ekz., kun difterio, pesto, tetano, ktp. Tiu ĉi terapio estas bazita sur la ĥemia reakcio de l'organismo, sur ĝia ĥemiismo, t. e. sur la tuta vico de produktaĵoj ellaborataj de ĝi, kaj efikantaj en rolo de kontraŭvenenaj substancoj por tiu aŭ alia formo de malsano.

El la supredirito klare sekvas la grandega signifo de la ĥemiismo de la korpo por la defendado de ĝia vivo kontraŭ diversaj danĝeroj minacantaj al ĝi.

En la sama senco estas tre interesaj la serumoj nomitaj *citotoksinaj* kaj ellaboritaj per la laboroj de Bordet kaj de l'adeptaro de Meĉnikov.

La esenco de tiuj ĉi novaj serumoj, el kiuj ĉiu efikas nur sur difinitajn ĉelajn elementojn de la korpo, — jen sur la ruĝajn sangajn globetojn, jen nur sur la blankajn, aŭ nur sur la nervajn ĉelojn, hepatajn, renajn, fuskolajn ĉelojn de la korpo, spermatozojdojn, ktp. — estas la sekvanta :

Oni povos prepari, ekz., serumojn solvantajn kaj sekve detruantajn jen nur la ruĝajn globetojn de iu speco de besto, jen nur haltigantajn la movadon de la spermatozojdoj de besto, kaj nur de tiu ĉi besto, sed ne de aliaj specoj de bestoj, ktp. En ĉiuj okazoj, la principo de preparado de tiuj ĉi serumoj estas la sama, nome : oni prenas difinitan ĉelan elementon, — jen ruĝajn sangajn globetojn, jen spermatozojdojn aŭ hepatajn, renajn ĉelojn, ktp., de difinita besto kaj oni enŝprucigas ilin en la sangon de besto de alia speco. Post kelkaj tielaj enŝprucoj, la serumo de tiu ĉi lasta besto akiras aktivajn propraĵojn rilate al tiuj fremdaj ĉeloj, enkondukitaj en ĝian organismon kaj — kiel regulo — detruas aŭ premigas tiujn ĉi ĉelajn elementojn ; tiel, ekz., la serumo de kobajo en kies vazojn estis verŝita la sango de kuniklo, estante poste enkondukata en kuniklon, detruas la ruĝajn globetojn de la lasta, ne tuŝante aliajn elementojn, kaj la kuniklo pereas. Se do, anstataŭ la ruĝaj globetoj de kuniklo oni enkondukis en la sangon de kobajo spermatozojdojn de kuniklo, tiam la serumo de tiu kobajo akiras rilate al la kuniklo la proprecon premigi, haltigi la movadon de la spermatozojdoj, tute ne influante al aliaj elementoj de la kunikla organismo. La saman oni povus diri en la okazo de enŝprucigo de aliaj ĉelaj elementoj, hepataj, ktp.

De tio ni vidas, ke la organismo ricev-

anta *fremdajn* al ĝi ĉelojn de besto de alia speco, ellaboras en si ĉiufoje specialan ĥemian venenon celantan al detruado aŭ malfortigado de tiuj fremdaj elementoj, kiuj estas enkondukitaj en la donita okazo. Tiu ĉi ĥemia laboro, kiel ni vidas, estas tre vasta kaj diversa. Sed ĝi, kiel okazas, povas havi ankaŭ grandegan sanigan efikon, se ni nur ekzamenos, ke la samaj citotoksinoj *en etaj dozoj* povas anstataŭ detruanta, malfortiganta efiko, male fortigi kaj fortikigi la efikadon de tiuj ĉi ĉelaj elementoj. Tio ĉi estis, ekzemple, pruvita ĉe anemiaj homoj, ĉe kiuj oni povis facile montrigi la fakton de multobliĝo de la hemoglobino kaj de la nombro de ruĝaj globetoj sub la influo de la enŝprucigado de *etaj dozoj* de citotoksina serumo, kapabla en grandaj dozoj detrui la ruĝajn globetojn de la homo. La sama devas, komprenenble, havi lokon ankaŭ rilate al aliaj ĉelaj elementoj de la korpo kaj al organoj tute konstruitaj el ili. Kaj nenion mirindan vidas en tio ĉi P-ro Meĉnikov, ĉar multaj venenojn, kiel ekzemple digitalino, en grandaj dozoj mortigas dum en etaj dozoj ili sanigas kaj plibonigas la staton de kelkaj elementoj de la korpo.

En tiuj ĉi citotoksinaj serumoj, uzataj en etaj dozoj, Meĉnikov vidas tial potencan rimedon de fortiikigo kaj plibonigado de la noblaj elementoj de la korpo, t. e. de iliaj vivpersisteco, — rimedon kontraŭefikantan al ilia antaŭtempa maljuniĝo kaj tiel favorantan al la sukceso de ilia batalado kun malpli delikataj kaj malnoblaj elementoj de la korpo, nome fagocitoj, kunliganta histo, k. t.p. Neniaj estas kaŭzoj nei la kredeblecon de ĉiuj ĉi supozoj, kaj restas nur la serioza, detala dislaborado de tiu ĉi demando, kiu jam estas en plena marŝado en diversaj laborejoj de Malnova kaj Nova Mondo.

Ekzistas ankaŭ tuta vico de plej novaj, tre pruvemaj eksperimentoj, atestantaj la altan signifon de *ĥemiismo* en la vivo de l'organismo kaj forŝovantaj, — tiel diri — sur la duan planon la signifon de la nerva sistemo, kiel la unufonton de la homaj suferadoj.

Jam kolektiĝis multaj faktoj, montrantaj ke multaj malsanemaj aperoj en la korpo, alskribitaj ĝis nun al malordo de *nervaj*, tiel nomatajtrofaj *influoj* de nerva sistemo al la nutrado de la histoj kaj de l'organoj, en efektiveco dependas de malordo de la ĥemiismo en la korpo, de la ellaborado de ĝi (t. e. de l'organismo) de difinitaj, necesaj por la vivado, ĥemiaj produktaĵoj. Tiel, ekzemple, la seksaj glandoj de virbestoj faras grandegan efikon al la disvolviĝo de la osta sistemo, kiel ĝin montris Selheim.

Tiel, ĉe la *nesufiĉa* efikado de tiuj ĉi glandoj aŭ eĉ ilia forigo, rimarkiĝas plifortigita kreskado de la ostoj, sed sen deca ostiĝo ; en kelkaj okazoj la lasta eĉ ne komenciĝas.

Estas rimarkinda, ke tiela malfavora influo de la forigo de la seksaj glandoj al la disvolviĝo de la osta sistemo, ĉesas, kiel montris *Lœvy* per la nutrigo de la bestoj je la ŝtofo de testikoj. Estas klara, ke viraj seksaj glandoj liveras al organismo, en formo de produktaĵoj de interna sekrecio, tielajn ĥemiajn aĵojn, kiuj estas necesaj por regula ostiĝo de l'ostoj kaj por reguligo de l'irado de ilia disvolvo.

La kastrado ĉe la bestoj, kiel montris la eksperimentoj de Lœvy, elvokas ĉiam la malaltiĝon de la tuta ĉeviva ŝtofŝanĝo je 14 % ĉe virbestoj, kaj je 20% ĉe inoj, eĉ se la pezo de la korpo grandiĝas. La lasta do, komprenenble klariĝas per la malaltiĝo, la malfortiĝo de la procesusoj de oksidigado, t.e. de l' brulado en la korpo, kaŭze de kio ĉe la kastritaj bestoj kolektiĝas la graso en la korpo kaj ilia pezo altiĝas. Pli frue ĉion oni klarigis per tio, ke el la sfero de la testikoj kaj de l'ovaroj eliradas la centripetaj nervaj influoj, kiuj tra la centra nerva sistemo kaj tra la centrifugaj trofantaj nervoj elvokas ekfortiĝon de l'oksidigemaj procesusoj en la profundo de histoj kaj organoj. Nun do kun eltrovo de la ŝtofoj fortigantaj la oksidigadon en la korpo, — oksidazoj kaj katalizatoroj de l'oksidazoj — el kiuj la ĉefa, nome la *spermino*, ellaboriĝas prefere en la seksaj glandoj, la afero klariĝas pli simple : ĉe la kastrado foriĝas la fonto, ellaboranta la sperminon kaj kaŭze de ĝia manko en la korpo malaltiĝas ankaŭ la procesusoj de l'oksidigado kaj kune kun ili la disvolvo de vivaj fortoj kaj la procesusoj kunligitaj kun ĉio ĉi, kreskado, disvolvo de la histoj kaj organoj, k. t. p. —?— —?

Tre interesaj estas ankaŭ aliaj eksperimentoj en la sama direkto. El la eksperimentoj de Rein jam longe estas konata, ke oni povas tute izoligi ĉe la kuniklinoj la tutan seksan aparaton, t. e. la ovarojn kaj la uteron de la centra nerva sistemo per la tranĉado de la nervoj kunligantaj ilin, kaj

tamen la tuta procesuso de la ekgravediĝo, de la gravedo kaj de la naskado fariĝas tute regule, kaj — kio estas la plej grava — la laktaj glandoj, sidantaj malproksime de la seksaj organoj kaj senigitaj de ia nerva kunligo kun ili, efikas tamen tute regule kaj ĝustatempe, tiel ke al la idoj estas garantiata la nutriĝo per la patrina lakto. Kiel do la diversaj fazoj de la disvolviĝo de la seksaj organoj kaj de la idoj povas reflektiĝi en la irado de l'antaŭpreparaj procesusoj en la laktaj glandoj, se estas esceptitaj la nervaj ligiloj kun la centra nerva sistemo ? — Kompreneble per la sango, kunliganta ĥemie ĉiujn partojn de la korpo, kaj en kiun, en la donita okazo, eniras la produktaĵoj de la interna sekrecio, pleje de la ovaroj, kaj eble de ceteraj seksaj organoj, kaj, eble ankaŭ, parte de la idoj.

Estas ankoraŭ aliaj faktoj.

Jen estas tuta vico da elokventaj faktoj, atestantaj per sia aro la grandegan signifon de la *ĥemiismo* en la korpo, kaj ankaŭ tion, ke oni devas esti singardema en la afero de l'alskribado al la nerva sistemo kiel unufonto, de la plej granda parto de niaj suferadoj kaj de niaj malsanoj. Kiel la leganto vidas, estas multaj kaŭzoj por pensi, ke la suferadoj, la frapoj de nervaj funkcioj, prezentas en multaj okazoj fenomenon konsekvencan, elirantan el la malordo de la *ĥemiĉsmo* de la korpo, — kaj, ke la plibonigo de tiu lasta ĥemiismo ree ordigas la plej delikatan parton de nia organismo : la cerbon kun ĝiaj nervoj kaj kun ĉiuj ĝiaj regulantaj funkcioj.

Tiela rigardo prezentas, krom sia granda teoria intereso, ankaŭ tre gravan praktikan signifon, ĉar ĝi donas eblon esperi al pli sukcesa batalado kun la diversaj nervaj malordaĵoj de nia nerva tempo per helpo de la agado al la ĥemiismo de nia malsana organismo, kio kompreneble estas por ni pli atingebla ol la nerva histo mem en la okazo de ĝia unufonta influo. Rebonigi senpere la malordigitan delikatan nervan organismon estus ja pli malfacile kaŭze de la malriĉeco de la rimedoj necesaj por tio ĉi, ol ordigi tiujn ĥemiajn procesusojn, per kiuj difiniĝas la normala irado de ĝia aktiveco. Tie ĉi, en nia dispono estas riĉa batalilaro de ĥemiaj apotekaj preparaĵoj kun indaj organoterapiaj rimedoj, al kies uzado ĉiufoje devas antaŭiradi la detala esplorado de la ekskrecioj renaj, pulmaj, haŭtaj kaj intestaj, per kiuj ni povas facile juĝadi pri la stato de la ŝtofŝanĝado en la korpo, pri la ĥemiismo de la korpo kaj pri ĝiaj deklinaĵoj de la normo, postulantaj korektiĝon.

Mi firme kredas, ke tiela rigardo al la afero eliranta el la analizado de la demando metita en nia titolo, *Ĥemio aŭ Nervoj*, servos nur al la fortikigado de la nerva sistemo mem, al ĝia eksanigo, kio ne estas superflua en nia nervoza tempo.

(El *rusa Vjestnik i Biblioteka Samoobrazovania*, Kuriero kaj Biblioteko de Meminstruado).

Prof.-akad. Princo I. R. TARHANOV.

Esperantigis D-ro A. M. GRÜNFELD.

LA SPIRADO DE VERDAJ KRESKAĴOJ

Antaŭ kvindek jaroj, kiam S-ro Berthelot apenaŭ komencis siajn memorindajn serĉadojn pri la sintezo de organaj kunmetaĵoj, estis neeble klarigi ne nur l'aperon de senperaj principoj en la kreskaĵon, sed ankaŭ la sinsekvon de aliformiĝoj, kiujn en si ĝi senĉese toleras dum la tuta daŭrado de sia evolucio : oni ĝenerale rilatigis ĉiujn tiujn fenomenojn al sama mistera kaŭzo, la *viva forto*, aganta sur aferon ne malpli misteran, la *vivan materion*.

Hodiaŭ, dank'al progresoj de la organika ĥemio, kiuj ebligis nenaturan reprodukton de ĉiuj simplaj vegetalaj principoj, tiuj vortoj ne taŭgas plu ; eĉ ili havas neniun sencon. La vivaj fortoj ne apartiĝas el tiuj, kiujn ni uzas en la laboratorio ; la viva substanco estas nur materio movigita de forteco ; fine, ĉiuj fiziologiaj problemoj havas kune komunan solvon : la determino de fortoj, fizikaj aŭ ĥemiaj, kiuj intermetiĝas en tiun ĉi aŭ alian funkcion.

L. MAQUENNE : *La spirado de verdaj kreskaĵoj.*

Plej ofte tiun solvon oni ne povas klarigi : kelkafoje ĝi aperas al ni tiel klara kaj tiel kontentiga, kiel ni povus tion esperi laŭ la nuna stato de niaj konoj : ĵus tio okazis pri la spirado de kreskaĵoj, kies bioĥemia teorio fariĝis unu el la fundamentoj la plej firmaj de la vegetala fiziologio.

I. Normala spirado.

Oni tiel nomas la gasan interŝanĝon, kiu okazas en mallumo inter la atmosfero kaj la kreskaĵo, dum ĝia enaera vivo : simila al tiu de la bestoj, ĝi elmontriĝas ekstere per enspiro de oksigeno kaj per elspiro de karbonacido, kies celo estas doni al la ĉelo la fortecon, kiun ĝi bezonas. Oni tion difinas ĝenerale per tio, kion oni nomas la spira koeficiento CO^2/O, t. e. per la masa rilato inter la du gasoj interŝanĝitaj ; kaj oni mezuras ĝian grandecon per la valoro de unu aŭ alia inter la terminoj de tiu rilato.

La elĵeto de karbonacido, kiu observiĝas, kiam kreskaĵoj spiras, rilatas nature kun fenomenoj de oksigeniĝo, kiuj fariĝas interne de la ĉelo, sekve kun la samtempa enspiro de oksigeno. Tamen ĝi ne estas la senpera sekvo de tio, kiel oni povus kredi, komparante la vegetalan spiron kun simpla bruliĝo de karbona ero. Reale la du agoj de la spirafunkcio konservas unu antaŭ la alia ian sendependecon, kiu tradukiĝas ekstere per diversiĝoj senĉesaj kaj ofte grandegaj de la rilato CO^2/O. Oni eĉ vidas, ke la elĵeto de karbonacido daŭras, kvankam mankas l'oksigeno ; kaj tio nin instigas akcepti la ĉeeston en la kreskaĵo de rezervaĵo antaŭe oksigenigita, alidirite de pero inter la unua brulaĵo kaj la lastaj produktoj de ĝia bruliĝo : ĝi eĉ daŭras post la morto de la kreskaĵo (spiro postmorta de Reinke) kaj ĝis 100° (Berthelot kaj André). Estas rimarkinda, ke tiam la elĵeto de gaso rapide malpligrandiĝas, kredigante, ke la rezervaĵo, kiu ĝin naskis, estas tute eta.

Rezultas de tiuj du unuaj proponoj, ke la normala spiro enhavas du apartigitajn fazojn, kiuj estas ekzamenindaj dise : antaŭ kiam ni tion faros, decas difini akurate la principojn, kiuj ekfundamentiĝos por niaj postaj rezonoj.

En Fiziologio, kie la funkciaj fenomenoj estas ordinare tro malsimplaj, por ke estu ebla la tuja klarigo de iliaj devenoj, oni povas starigi teorion nur per komparo, ekzemple, komparante tiujn fenomenojn kun tiuj, kiujn ni observas en niaj laborejaj eksperimentoj, *in vitro*. Ĉar l'analogio de efikoj divenigas tiun de kaŭzoj, oni tiamaniere havas unuan montron sur kiu estas facile konstrui hipotezon ; kaj kiam la sekvoj akordiĝas kun observado, la teorio fondiĝas : oni ĝin akceptas ĝis kiam novaj faktoj ne kunigeblaj kun ĝi ekmontras ĝian nesufiĉecon kaj ĝian malĝustecon.

En la speciala okazo pri kiu ni parolas, oni devos scii la kondiĉojn, kiuj pli speciale favoras l'elirigon de karbonacido kaj l'alirigon de oksigeno : la studo de ŝanĝoj de la spira kvanto al ni ekkonigos ilin.

Oni scias, laŭ Palladin, Purjeviĉ, Mangin, Dehérain, kaj Maquenne, k. a., ke la rilato CO^2/O malpligrandiĝas kontraŭe, t. e. ke la elĵeto de karbonacido fariĝas ĉefa, kiam la kreskaĵo estas riĉa je organaj acidoj, aŭ kiam plivarmiĝas la temperaturo. En la unua okazo, l'acideco de la ĉela suko pligrandiĝas, kaj oni tion facile povas konstati per du komparaj alkalimetraj mezuroj ; en la dua, ĝi malaltiĝas.

L'ensorbigo de oksigeno kaj l'elĵeto de karbonacido tre mallarĝe rilatas unuparte kun aliformiĝo de principoj neŭtraj aŭ acidaj, kaj aliparte kun la malapero de ili. De tio devenas tiu rajta konkludo, ke la unua ago naskas acidojn kaj ke la dua ilin dismetas.

Sekve la vegetalaj acidoj estas do peraj, kies antaŭ nelonge ni konjektis l'ekziston inter la principoj sorbitaj kaj tiuj, kiujn elĵetas la spira funkcio. Ili estas por la kreskaĵo veraj oksigenujoj, kiuj laŭ vico plen- kaj malplen-iĝas, laŭ la cirkonstancoj, kiuj direktas ĝian kreskadon. Eble dank'al tiu speciala eco, la kreskaĵaro estas pli kapabla ol la bestaro toleri l'asfiksion pro manko de oksigeno ; sed antaŭ ia konkludo, ni vidu ĉu tiu hipotezo kuniĝas kun la aliaj fenomenoj prezentitaj de la ĥemio kaj de la vegetala fiziologio.

La du farmanieroj, kiujn ni ekakceptis provizore, unue la antaŭa formiĝo de acidoj per fiksado de oksigeno en sukerojn, kaj poste ilia dismeto postsekva kun elĵeto de karbonacido, tute konformiĝas kun ĉio, kion oni scias pri la reciprokaj aliformiĝoj de korpoj, ĉar ĉiufoje, kiam oni atakas karbonhidraton per oksigeniĝa reakcio, en ĉeesto de la aero, oni vidas aperi novajn kunmetaĵojn acide-

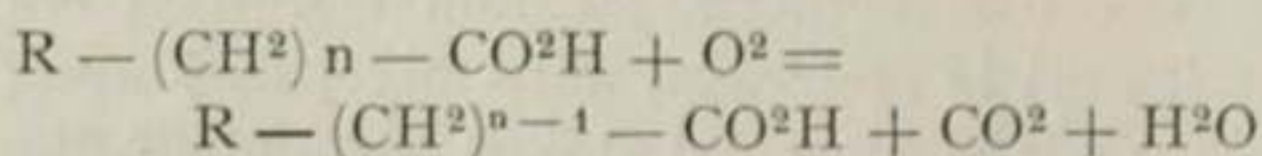
funkciajn ; kaj oni scias, ke estas eble arte reprodukti tartrikan, malikan, sukcinikan, oksalikan acidon kaj multajn samnaturajn acidojn, ĝis la amelaj, kiuj partoprenas la formiĝon de albuminojdoj.

Aliparte, la organikaj acidoj, kies ĝenerala formulo estas skribebla $R—CO^{2}H$, tre konstateble emas apartiĝi en karbongason kaj restaĵon RH, kiu ĝenerale estas bruligebla kaj povas siavice, fiksinte oksigenon, aliformiĝi en novan acidon malpli karbonhavan. Tiamaniere benzoika acido naskas benzenon, acetika acido naskas metanon, laktika acido naskas alkoholon, ktp. L'apartiĝo de la laktika acido en alkoholon kaj CO^{2} estas eĉ hodiaŭ konsiderata, kiel komuna deveno de tiuj ambaŭ korpoj en la alkohola fermentado.

Ni rimarku, pasante, ke estas ebla la formiĝo de aliaj sukeroj malpli karbonhavaj ol la naskantaj korpoj : l'arabinozo, la ksilozo, kaj l'eritrozo, kies produkton de hidrogeniĝo prezentas eritrito, devenas nedisputeble de la glikozo kaj de l'idozo de la maldekstra serio per mekanismo simila al tiu, kiun efektivigas la Ruff'a reago, t. e. per oksigenigo kaj perdo de karbongaso.

Sammaniera reago okazas dum la spirado de olehavaj semoj : la antaŭa grasa acido $CH^{3}(CH^{2})\ CO^{2}H$, liberigita per grasdevena sapigo de la troa oleo, ekperdas la korbonacidon ; poste la restaĵo oksigeniĝas, naskas duan molekulon de CO^{2}, kaj tiel sinsekve. Tiamaniere formiĝas tute nova serio da grasaj acidoj, malpli potencaj ol la unua ; ne alie okazus aferoj, se oni agus sur la unuan oleon per azotika acido bolanta.

Tiu modo de progresanta degradiĝo, kiun ni ne povus pli bone kompari, ol al la brulo de fajrfunga meŝo, tute akordiĝas kun tiu Müntz'a observaĵo, t. e., ke la grasaj acidoj, eltiritaj el l'etero de olehava semo ĝermanta, enhavas tiom pli da oksigeno, kiom la ekĝermado estas pli maljuna ; ĝi same akordiĝas kun la valoro 0,6, kiun Godlevski trovis por la spira kvanto de samaj semoj. L'aliformiĝo de ia grasa acido en sian samrilatantan (homologan) senpere malsuperan, laŭ la ĝenerala formulo :



$$R — (CH^{2})\,n — CO^{2}H + O^{2} = R — (CH^{2})^{n-1} — CO^{2}H + CO^{2} + H^{2}O$$

ebliĝas nur kiam $CO^{2}/O = 0,67$, nombro, kiu konfuziĝas kun la antaŭa.

Resume, la du fazoj karakterizaj de la normala spirado, ĉe la kreskaĵoj, rilatas laŭe kun la jenaj tabeloj :

I Sukeroj aŭ analogoj + O = acidoj + $H^{2}O$,

II Acidoj + CO^{2} = restaĵoj acidigeblaj,

t. e. fariĝas kvazaŭ laŭ rondo, kiun la materio prilaborita trairus senhalte, ĝis kiam ĝi tute konsumis sian karbonon, kaj tiel iluzie kredigas, ke okazas tuta brulo, laŭ la propra senco de la vorto.

Tie ĉi ni intence plimalgrandigas tiujn elementajn aliformiĝojn en ilian plej simplan formon : sed evidente, interne de la ĉelo, kredeble okazas ĉiaformaj malsimplaĵoj. La karbonacidon naskitan eble kuniras metila aldehido, kiu, oni scias tion, naskiĝas interne de ĉiuj bruloj (Trillat). Tio eĉ estas grava konsidero, kiu rekte interesas la vegetalan nutrecon, kaj pri kiu ni baldaŭ reparolos. Se dum l'unua fazo, l'acido produktita enhavas malpli da karbono ol la korpo naskanta, fariĝas eljeto de karbonacido aŭ de formika aldehido kaj samtempe fiksiĝo de oksigeno, t. e. vera brulo. Fine, se l'acido aŭ la restaĵo de ĝia dismeto kuniĝas intertempe kun ia alia substanco, estas eble, ke haltos la naskaŭzo de degradiĝo ; sed tie evidente fariĝas agoj nur duagradaj, tute similaj al tiuj, kiuj observiĝas en la laboratorio kaj kiuj estas nekapablaj, kiel tiuj lastaj, dubigi pri la ekzistado de la precipa rondo.

La natureco de tiu ĉi senĉese ŝanĝiĝas, kiam la eksteraj kondiĉoj ekaliformiĝas : ni tuj ekvidos ĝian estonton, kiam post la normala postiras la interĉela spirado.

II. Interĉela spirado

Oni tiel nomas la funkcion, kiu ebligas, ke la kreskaĵoj, kiam ili ne estas en aero, eljetas ankoraŭ karbonacidon, ĉu en la vakuo, ĉu en malviviga gaso, kiel hidrogeno aŭ azoto.

Ĝia rolo same konsistas en la livero de ĥemia forteco al la kreskaĵo ; sed ĝenerale ĝi estas malpli rapida ol la normala spirado, ka jĝi diferencas je ĝi, ĉar ĝi naskas kvanton da alkoholo sammolekula kun tiu de la karbonacido produktita. Estas ĝuste la sama fenomeno, kiu observiĝas, kvankam malpli forte, en la senaera vivado de la biergisto ; l'interĉela spiro estas do nur alkohola fermentiĝo de troaj sukeroj (Müntz, Godlevski, Mazé, kaj aliaj).

Tio estas antaŭvidebla, kiam oni apogas sin sur la solajn elmontrojn de la antaŭa teorio : ĉar kiam ekmankas la oksigeno, la unua fazo de la rondado ĉesas sian agon, kaj la kreskaĵo por naski la acidojn kiuj al ĝi estas necesaj, ne havas plu alian rimedon ol la dispecigon de siaj neŭtraj principoj senperaj. Sed nur speciala acido estas produktebla en tiaj kondiĉoj : ĝi estas la acido laktika, kiun oni vidas aperi mase, ĉiufoje kiam oni atakas sukeron plimalgrandigantan, ŝirme de l'aero, per reago alkala, t. e. favoranta la funkcion acidan.

La dua fazo naskos do preskaŭ eskluzive laktikan acidon, kaj tio al ni donos alkoholon. La fermentila funkcio de ĉelo, ne kontaktiĝanta kun l'aero, tiamaniere fariĝas do speciala okazo, sekvo necesa de reagoj, kies loko ĝi estas dum sia normala vivado, okazo, kiu plej plene kaj plej neatendite ekpruvas la ĝustecon de la teorio.

Nun ni devas nur montri kiamaniere la sukeroj nedifektiĝeblaj en aero, kiam ili estas senmiksaj, oksigeniĝas en la viva kreskaĵo. Ĉar l'ago fariĝas malvarme, ĝi povas deveni nur de katalizo : la fenomeno estas simpla. Oni scias, laŭ Bertrand, ke la fenoloj multatomaj de la serioj *orto* kaj *para* tre facile estas aliformigataj en kinonojn, kontakte de la aero kaj de ia oksigenigaĵo. Aliparte Ciamician kaj Silber vidigis, ke la benzokinono oksigenigas la sukerojn en la sunradioj ; tiuj ĉi estas do atakontaj laŭ la sistemo *aero-oksigenigaĵo-hidrokinono,* laŭ la rondo :

I Hidrokinono + O = Kinono + H^2O (en ĉeesto de oksigenigaĵo.)

II Kinono + sukeroj = Hidrokinono + produktaĵoj oksigenigitaj (en la lumo.)

La ordinara hidrokinono $C^6H^6O^2$ troviĝas nature en la vegetala regno. En ĝi la devenaĵoj de la gajla acido estas universale disvastigataj : do nenio malhelpas ke tiuj du reagoj efektiviĝu tute libere, kaj eble tie troviĝas unu el plej gravaj roloj inter tiuj, kiujn la naturo komisiis al la terminoj.

La teorio biofiemia de la spirado al ni do aperas ĝustega : ĉar ĝi estas senigita de ĉiu hipotezo kaj tute apogas sin sur la eksperimentaĵojn aŭ sur evidentajn analogiojn. Alia teorio ekzistas, devene pli nova, kiu iel akceptas nek tiujn eksperimentaĵojn, nek tiujn analogiojn. Kompreneble ĝi ne ĉiam akordiĝas kun la eksperimentado : ni tuj ekvidos tion, kion oni devas opinii pri ĝi.

III. La alkohola fermentiĝo en la normala spirado

Apoginte sin sur tiun principon, ke la vivo for de l'aero estas nur simpligo de la normala vivado kaj ke ĉiuj reagoj, kiuj fariĝas en la unua okazo devige same fariĝas en la dua, tiuj, kiuj defendas tiun hipotezon konsentas, ke la alkohola fermentiĝo, agante preskaŭ sola en la interĉela spiro, daŭrigas pli forte sian agon kontakte de l'aero. La karbonacido kiun elĵetas la kreskaĵoj en la mallumo, tiel havus ĉiam saman devenon ; kaj la du spiraj modoj inter si diferencus nur per tiu fakto ke la alkoholo produktita konservas sian formon kaj amasiĝas kiam la kreskaĵo estas senigita je oksigeno, dum en ordinaraj kondiĉoj ĝi oksigeniĝas kaj estas ensorbita.

La jenaj tabeloj, kiuj prezentas la normalan spiradon, estus tiaj :

I Sukero = alkoholo + CO^2

II Alkoholo + O = produktaĵoj ensorbeblaj (sukeroj kaj aliaĵoj.)

Oni vidas, ke la fazo *fiksado de oksigeno* venas nur post la fazo *elĵeto de karbonacido.* Tio estas ĝuste la malo de tio, kion supozas la teorio biofiemia ; sed tio ne estas grava : ĉar evidente estas neeble starigi l'antaŭecon de unu aŭ alia inter tiuj du agoj tiel mallarĝe kuniĝantaj, ke ili disiĝas nur kiam oni eligas l'oksigenon el la ĉirkaŭa atmosfero. Sed ŝajnas al mi pli malfacile akceptebla, kiel tion supozigus la unua parto de la antaŭa rondo, la certigo, ke la karbonacido elĵetita de la normala spirado devenus de alkohola fermentiĝo.

Ĉar ĉio ŝajnas pruvi, ke tiu fermentiĝo karakterizas la senaeran vivon, kaj ne estas kunigebla kun la enaera, la fermentilo mem prosperas nur en ĉeesto de oksigeno, kiam ĝi naskas malmulton aŭ nemulton da alkoholo, kaj ĝi ne povus senfine vivi, se ĝi, de tempo al tempo, ne revivigus sian substancon je kontakto de tiu gaso, kiel aliparte oni tion observas ĉe multaj organismoj, kiujn oni kredis senaervivaj.

Oni diras : tio devenas de tio, ke la fermentilo ne uzas sian alkoholon, kiu por fariĝi ensorbebla bezonas helpon de oksigeno. Sed tiam, se l'alkoholo estas produktaĵo pera in-

ter sukeroj fermentiĝeblaj kaj principoj pli malsimplaj, alitermine se ĝi estas rezultato de duon-digesto, rilatante kun tiuj lastaj principoj kiel peptono rilatas kun albumenojdo vera, tiam la fermentilo devus ĝin sorbi kiam ĝi estas libera, pli facile kaj pli rapide ol sukerojn, kiuj ĝin devigas elspezi multegon da fermentigoj.

Sed tio ne okazas. La biergisto ne sorbas l'alkoholilon kaj je tiu vidpunkto ĝiaj digestaj kapablecoj ŝajnas multe pli malsuperaj ol tiuj de acetaj aŭ de citronaj fermentiloj ; ĉar ĉi tiuj estas kapablaj nutriĝi per vinagro aŭ citronacido, kiam ilia nutraĵo fariĝas nesufiĉa. Reale l'alkoholo estas por la biergisto nur elpuraĵa produkto, vera sterkaĵo, kiun ĝi ne povas plu utiligi kaj kies grandega kvanto sufiĉas por pruvi, ke la interĉela spirado ne estas normala funkcio ; ĉar la rolo de kreskaĵoj, kia ajn estas la grupo al kiu ili apartenas, estas krei organan materion malsimplan, sed ne detrui tion, kion oni donas al ili.

Estas same por superaj kreskaĵoj, kiuj ne nur ne ensorbas l'ordinaran, sed ankaŭ evidente al ĝi preferas la metilan alkoholon.

Kelkaj ŝimfungoj, kaj speciale la*Eurotiopsis Gayoni*, kiuj estis unu el fundamentoj de tiea hipotezo, povas, tio estas vera, nutriĝi per alkoholo kaj ĝin utiligi por la faro de siaj histoj. Sed organismoj, kiuj havas tiun econ estas maloftaj ; kaj memoriginte ke ĉiam estas danĝera precipe en fiziologio la ĝeneraligo de l'escepto, ni malkonsentos vidi en tiu maloftaĵo karakterizan econ de la vegetala ĉelo, kiel ni malkonsentas konsideri kiel komuna la econ, kiun havas kelkaj malsuperaj estaĵoj nitrigi l'amoniakon aŭ fiksi la liberan azoton.

Cetere estas tre malfacile kaj eĉ preskaŭ neeble vidi la mekanismon, kiu en klorofilhavaj kreskaĵoj, regas tiun ensorbigon de l'alkoholo. La naskkaŭzo de la fermentiĝo ne estas returnebla ; kaj tamen se l'alkoholo estas nutraĵo de la ĉelo, ĝi devas esti kapabla aliformiĝi denove en sukerojn, kiuj estas materialo necesa por la nasko de albumenojdoj kaj de celulozaj histoj.

Sed tiam, kial fariĝus tiu malbona rondo, kiun la kreskaĵo estus devigata senhalte trairi, formante karbonajn hidratojn por ilin dismeti kaj poste ilin refari per iliaj propraj derompaĵoj ? Estas bedaŭrinde, ke pri tiu delikata punkto la partianoj de la fermentaĵa spirado ne pli bone instruis nin.

Kelkaj kredas, ke l'alkoholo, oksigeniĝante donas aldehidon, kiu en ĉeesto de amoniako, aliformiĝas en proteajn materiojn, kaj ke la celulozo mem ne devenas de sukeroj, sed de laboro dispeciginta vivajn materialojn.

Nur l'eldiro de tiaj certigoj sufiĉas por juĝigi ĝian valoron. Ni ne haltos por ilin disputi. Estas certe pli saĝe forlasi la albumenojdaĵojn, kiuj neniel rilatas kun l'aldehido kaj konservi la opinion, kiu konsideras la celulozon, kiel veran produkton de ensorbigo, eble la plej karakterizan, laŭ tiu vidpunkto, de ĉiuj vegetalaj principoj, ĉiuokaze unu el plej multaj kaj plej mallarĝe alligitaj al karbonaj hidratoj solveblaj.

En la nuna stato de la Scienco, ni vidas nur unu rimedon por kompreni l'aliformiĝon de alkoholo en sukerojn ĉe la *Eurotiopsis Gayoni*, kaj ĝiaj samdevenanoj : estas konjekti, ke per oksigeniĝo tiu alkoholo aliformiĝas parte en formikan aldehidon, t. e. toleras novan degradiĝon, kiu ĝin rekondukas al la komuna deveno de ĉiuj naturaj organaj kunmetaĵoj, tiel kiel ili al ni montriĝas en la klorofilhava ĉelo izolita.

La sama malfacileco naskiĝas, kiam oni penas klarigi, en hipotezo de fermentiĝo alkohola, la mekanismon de la spirado ĉe la olehavaj semoj, kies acido estas saturita de hidrogeno. La sinsekvaj reagoj :

Grasa acido + O = sukero + CO^2

kiujn al ni oni proponas, estas neakcepteblaj ĉar la unua estas ĥemie neebla. Tiam ni estas devigataj, kiel antaŭe, malsupreniri ĝis la formika aldehido ; kaj tio konjektigas dispecigon tutan de la unua molekulo, por klarigi la ŝajnan aliformiĝon, en olea semo ĝermanta, de la grasa materio en sukeron.

Sendube estas tie procedo de tre ĝenerala sintezo : eble eĉ la karbonacido fariĝas kelkafoje rekte ensorbebla, ĉar estas certa ke internaj bruloj naskas en la ĝermanta semo grandegan sumon da fortoj, kompareblan kun tiu kiun liveras la suno al sama maso da verdaj folioj, sufiĉe forta por ebligi ke en iaj cirkonstancoj eliru la radiketoj eĉ ŝirmitaj je la aero (Godlevski). Aliparte ni scias, dank'al la ekzemplo bone konata de nitrigaj organismoj, ke la ĥemia forto povas, en similaj okazoj, kaj malgraŭ la foresto de klorofilo, produkti samajn efikojn ol la luma forto. Sed tio estas nur hipotezo nepruvebla kaj cetere

tute senutila por la defendo de la bioĥemia teorio : mi ne insistas.

Oni povas ankaŭ demandi sin, kial, ĉar la ordinara alkoholo produktiĝas senĉese dum la kreskado de la kreskajoj, oni ne renkontas ĝin pli ofte kaj pli multe interne de histoj sorbiĝeblaj. Ofte neeble estas suspekti ĝian ĉeeston en 100 kilogramoj da freŝa vegetala materio, dum oni eltiras el ĝi ĝis 30 gramojn da metila alkoholo senmiksa. Tio estas ne ĉar ĝi ne estas ensorbita, ĉar la kreskaĵo ĝin sorbas multe pli bone ol ĝian malsuperan samrilatanton, sed tio fariĝas ĉar la enaera spirado ne naskas ĝin aŭ naskas ĝin nur okaze kaj laŭ nevaloraj kvantoj.

Pri la metila alkoholo, ne estas certa, ke ĝi praestas liberstate en la kreskaĵo laŭ tiel forta kvanto ; eble tiu korpo eknaskiĝas, dum la distiliĝo mem, per akviĝo de iu el ĝiaj eteroj aŭ acetaloj, aŭ eĉ per formalika nedifinita kombino. Tamen estas vere, ke, je ia momento, ĝi produktiĝas pli facile ol la ordinara alkoholo, kaj tio unu fojon plie certigas la ĉefecon, en la vegetala nutrado, de metilaj sur etilajn kunmetaĵojn.

Fine la hipotezo de la alkohola fermentiĝo tute malakordiĝas kun la principoj de ŝparemo, kiuj regas la vegetalajn fenomenojn. Kreskaĵo povas kreski nur kiam ĝi ensorbas, dum kelka tempo, pli da substancoj ol ĝi eljetas ; kaj por trafi tiun celon, ĝi zorgege devas konservi aĵojn, kiujn ĝi produktis, ilin protekti kontraŭ ĉia ebla detruo, kaj precipe ilin konsumi nur tre ŝpareme ; speciale ĝi devas bruligi nur la kvanton necesan por konservi sian ekzistadon, kaj laŭ kondiĉoj tiaj, ke de tio devenas maksimumo da fortoj.

Sed dum la tuta bruligo de glikoza molekulo, kiaj ajn estas cetere la nombro kaj la naturo de peroj, kiuj momente povas sin intermeti en ĝian lokon, inter la unua kaj la lasta stato, dum tiu brulo liveras ses molekulojn da karbonacido, ĝia fermentiĝo donas nur du molekulojn de la sama gaso ; la produktado estas do trioble malpli ŝpara ĉe la dua okazo ol ĉe la unua.

Tiu rezono konjektigas, ke l'alkoholo devenanta de la fermentiĝo, perdiĝis. Se ĝi fine estas bruligota, la tuta forteco refariĝos same potenca ol antaŭe ; sed tiam, kial elekti kiel pero korpon, kiu ne ekzistas en la kreskaĵo, kaj preferi ĝin al organaj acidoj, kiuj kontraŭe troviĝas en ĝi amase ?

Tia elspezego da sukero klariĝas kiam mankas oksigeno ĉar en tia okazo la kreskaĵon minacas asfiksio kaj ĉiuj rimedoj estas uzataj por averti la danĝeron. Sed ĝi ne kompreniĝas kaj fariĝas absurda en la normala spirado, kiu al ĝi prezentas fontojn de forteco multe pli profitigajn.

Unuvorte, la hipotezo, kiu konsistas el l'akcepto ĉe la vegetala spirado de senĉesa fermentiĝo de sukeroj produktitaj, apogas sin sur neniun fundamenton kapablan subteni la disputadon. Ĉar ĝi malkonsentiĝas kun ĉiuj faktoj observitaj kaj nenion klarigas, kion la bioĥemio ne klarigas pli bone ol ĝi, tial ĝi estas forĵetinda.

Per tiuj vortoj ni finos tiun rapidan verketon pri temo, kiu ĉiam al ni ŝajnis unu el plej simplaj inter tiuj, kiujn al ni prezentas la vegetala fiiziologio, kaj for de kiu estas necese, por utilo mem de la Scienco, forĵeti erarojn kaj celadajn hipotezojn, kiuj kelkafoje malsimpligas ĝin senrajte.

Ni senriske evitos ilin, rememorante, ke la spirado estas brulado, sekve ĥemia reago simpla, kiu obeas leĝojn konatajn, kiu ekskluzive apartenas al la eksperimenta scienco, en kiun fine estas almenaŭ senutile intermeti denove la antikvan hipotezon de viva substanco, kiu utilis al iamaj fiziologiistoj nur por maski ilian nesciecon pri la biologiaj fenomenoj.

L. MAQUENNE
Instituta membro,
Profesoro en la Muzeo
de Natura Historio.

Tradukis DOKTORO VALLIENNE.

ANALIZOJ, NOTOJ, INFORMOJ

Alkonformiĝo de plantoj al klimato de dezertoj. En meksika provinco Sonoro estas fondita de la konata amerika milionegulo Carnegie konstanta laborejo por esplorado de la kondiĉoj kaj precipe de la strukturo de la plantoj de dezerto. Tiu ĉi laborejo antaŭnelonge eldonigis la esplorojn de du botanikistoj laborintaj en tiu ĉi laborejo. Tiuj ĉi laboroj nove klarigas tiun originalan vivon de la plantoj, kiu estas la rezultato de ilia alkonformiĝo al la apartaĵoj de la klimato en dezerto. Estas konate, ke la senpluveco, reganta dum la plej granda parto de la jaro en dezerto, igas la plantojn kolekti en siaj histoj provizaĵon da akvo. Tamen, tiu ĉi rimedo malcerte estus sufiĉa por konservi la vivkapablecon, precipe por plantoj, kreskantaj en tiaj kondiĉoj, kiam la pluvo mankas dum semajnoj aŭ eĉ dum monatoj senpaŭze. Ili bezonas havi apartajn akvoprovizejojn, en kiuj la akvo povas konserviĝi sen danĝero de antaŭserva elvaporiĝo. Al organoj plenumantaj tiujn ĉi funkciojn, apartenas antaŭ ĉio la radikoj. En kalifornia dezerto kreskas la kakto apartenanta al la ordinara familio de « Opuncioj ». Sed sub influo de la esceptaj kondiĉoj de la ĉirkaŭa naturo, tiu ĉi kakto alprenis la tre interesantajn jenajn apartaĵojn. Superestante super la supraĵo de la tero ne malpli ol ½ metro, ĝi havas sufiĉe densan retaĵon da radikoj okupantan spacon da ne malpli ol 5½ metroj diametre. Dank'al tiu ĉi apartaĵo, la planto ricevas eblecon enpreni en sin per radikoj tre grandan provizaĵon da akvo dum periodoj de fortaj pluvoj, antaŭ ol la akvo havas tempon elvaporiĝi el la tero saturita. Krom tio, por rapida kreskado en dezerto, la plantoj devas havi alkonformaĵojn malhelpantajn la elvaporiĝon de la akvo. En tiu ĉi rilato eksterordinare profite estas por ili laŭeble malpligrandigi sian supraĵon, kion la plantoj faras. Estas konate, ekzemple, ke la kaktoj ĝenerale ne havas foliojn. La bestoj de dezerto, simile je la plantoj, ankaŭ estas ofte dediĉitaj al longedaŭra soifo. La observajoj de la vojaĝistoj montras, ke, ekzemple, la kameloj povas resti sen akvo dum 12 tagoj. La ŝafoj merinosoj en Arizona dezerto povas vivadi eĉ 40-60 tagojn, englutante nenian akvon. Iaj bestoj, simile al la homo, tamen scias uzi la plantojn de la dezerto por kvietigi sian soifon. Tiel la sovaĝaj azenoj en sud-amerikaj dezertoj disbatas per hufoj la eksteran membran-tegaĵon de la kaktoj kaj elsuĉas el ili la sukon. Iaj specoj de la dezertaj plantoj povas doni ĉiu ĝis tri litroj da akvo.

tradukis N. Kabanov

Subtenado de vivo de fiŝoj. — Grandan signifon devas havi eltrovaĵo de francaj naturistoj Billard kaj Bruillard. Montriĝas, ke unu algo, nevidebla per simpla okulo, konservas akvon en stato de granda pureco preskaŭ dum senlima tempo. Tiu ĉi planto haviĝas preskaŭ en ĉia sensala akvo. En kio konsistas la efikado de l'algo, estas ankoraŭ ne klarigita je sufiĉa grado. Ĉiaokaze la eksperimentoj pruvas, ke trutoj, kiuj ordinare vivas nur en fluanta akvo, restis vivaj kaj tute sanaj dum semajnoj en granda vazo kun neŝanĝata akvo. Hirudoj restis vivaj en samaj kondiĉoj eĉ dum unu jaro. La eksperimentoj kun transveturigado de vazoj, en kies akvo estis ensemita la dirita algo, donis ankaŭ bonajn rezultatojn.

tradukis N. Kabanov

La dekobla knabino. — D-ro Albert Wilson antaŭ nelonge raportis al la *Society for Psychical Research* (Societo por psika esplorado) pri mirinda ekzemplo de multobla personeco. La ekzemplo aludata en la raporto de D-ro Wilson rilatas al knabino, kiu en aprilo 1895 malvarmegiĝis kaj alprenis influenzon. Ŝi restis en lito dek tagojn, eldormirante en la dek-unua tago. La vetero estis malvarma kaj remalsaniĝo sekvis. Ŝi malfortiĝis kaj febriĝis. Dum la dua semajno

ŝi devis ricevi nutraĵon per kulero, kaj poste ne povis gluti. Du tagojn oni pensis, ke ŝi estas mortanta kaj unufoje oni kredis ŝin mortinta. Dum ŝi ekrefortiĝis, ŝi iom post iom vidigis ĉe si dek apartajn personecojn.

La unua estis stato de akra frenezeco, akompanata de timego, eĉ terurego, kun halucinacio de serpentetoj, de psika blindeco, kaj de soifego kaj malsatego dezireganta oranĝojn kaj citronojn.

En la dua stato ŝi naiviĝis, kiel infaneto, bezonante edukon en ĉiutagaj simplaj detaloj, kaj ankaŭ renversante ideojn kaj kondiĉojn : ekzemple en skribado, en komprenado de la koloroj, ktp. Estante vokita per sia propra nomo, ŝi diris, ke ĝi ne estas ŝia nomo, kaj neniu nomo estis trovebla, kiu kontentigis ŝin. Ial, dum tiu tempo, ŝi nomiĝis « Ajo » aŭ « Bonaĵo » kaj al tio ŝi ĉiam respondis.

En julio samjara, ŝi enpaŝis la trian staton, dum kiu ŝi estis tre kolerega kaj mordis siajn vestaĵojn.

En la kvara estado, kiu unue vidiĝis en aŭgusto 1895, ŝi surdiĝis kaj mutiĝis, kaj ne atentis bruegojn faratajn apud ŝia orelo. Ŝi parolis per fingroj, kiun metodon ŝi komprenadis dum sia normala stato.

Ŝia superreganta ideo dum la sekvanta stato estis, ke ŝi havas nur tri jarojn. Ŝi ankaŭ renversis aferojn, nomis blanka la nigron kaj diris, ke grasa hundo estas malgrasa. Ŝi silabis malantaŭen, sed skribis antaŭen. Krom tio, ŝi komprenis ĉion en la domo kaj bezonis ne atenton. Ŝi plendis pri doloro en la maldekstra parto de la frunto, kiu, diras D-ro Wilson, proponas al mi spasmon de la meza centra arterio.

En la 20-a de decembro, ŝia stato subite ŝanĝiĝis. Kvankam ĵus antaŭe la kruroj estis paralizitaj, ŝi ekleviĝis kaj kuris liten sur la ŝtuparon. Tie ŝi komencis rapide ruli sin sur la ŝultroj kun kruroj supren. Ŝi ankaŭ havis kuriozan manieron por kuŝiĝi sur la kapo kaj provante promeni supren de la muroj.

En januaro, dum mallonga tempo, ŝi reatingis sian normalan staton.

En majo, la sesa personeco aperis. En tiu ĉi stato ŝi estis nur dolĉa, aminda infano, kvankam tre malklera. Ŝi devis esti reedukata por silabi, legi, kaj skribi.

La sepa stato nur venis unufoje kaj restis du semajnojn. La specialaj simptomoj de ĝi estis, ke ŝi havis klaran memoron pri negravaj aferoj okazintaj dum ŝia frua infantempo dum ĉia memoro pri ŝia malsaniĝo kaj postaj okazintaĵoj malaperis.

En la 20-a de junio, okazis fortega konvulsio. La sekvantan matenon ŝi konis neniun. Ŝi diris, ke ŝi naskiĝis la antaŭan nokton kaj demandis, kiel ŝi povus ekscii pri io ajn. Ŝi nomis sian patrinon «Mary Ann » kaj sian patron « Tom ». Tiu ĉi stato daŭris tri tagojn kaj neniam revenis.

La nuna stato aperis la 10-an de oktobro. Tiu transiro ŝajne okupis la tutan tagon, kaj ne — kiel kutime — akompaniĝis de ia tuja fizika maltrankvilo. Tamen ŝi havis ekkoleriĝojn, dispelis sian plej junan fratinon kaj klopodis por frapi ŝin per bastono. Ŝi parolis infaneme, ne povis plene promeni, sed, kvankam anglino, ŝi povis paroli iom el la franca lingvo, kion ŝi neniel povis fari dum sia normala stato.

En decembro 1896 (29) ŝi denove ŝanĝiĝis en novan staton. Ŝia animo neniiĝis kaj ŝi malspritiĝis. Ŝi komprenis nenion kaj unufoje ŝajnis kvazaŭ surda. Ŝia parolo estis nekomprenebla kaj ŝi uzadis tre malmulte da vortoj. Dum tiu ĉi stato ŝi estis blinda, sed ŝi povis malgraŭ tio desegni bonege, kvankam en sia normala stato ŝi sciis nenion pri desegnarto. Se oni transdesegnis linion sur ŝian desegnaĵon, ŝi ekkonis ĝin per palpo kaj forfrotis ĝin. Ŝi estis absolute blinda, kio pruviĝis, tenante libron inter ŝiaj okuloj kaj la papero sen malhelpo al la rapideco kaj bonegeco de ŝia desegnado.

La junulino nun havas bonan sanon kaj fortikecon ; la sesa personeco kreskis kaj edukiĝis.

Komitato estas starigita de la *Medico-Psychological Association* (Medicina Psikologia Asocio) por pripensi kaj diskuti la okazaĵaron. Ĝi opinias, ke la ekzistanta stato de sciado en tiu ĉi regiono de la medicina esplorado ne permesas elmeti proponojn en la celo klarigi la okazintaĵojn de tiu ĉi neordinara afero.

ALFRED HULME

La flaro de Helikoj. — Ĉe ĉiuj epokoj, oni manĝis Helikojn. Por ilin rikolti dense, oni estis devigata ilin ĉasi aŭ ilin multigi en malliberejoj. Tiuj farmanieroj ne estas novaj

ĉar ili datumas de la Romanoj. Plinius ja rakontas, ke en epoko de Pompeius troviĝis en Romo iu, nomita Fulvius Hirpinus, kiu larĝe edukis helikojn. Li konservis ilin en fermita loko kaj nutris ilin per speciala pastaĵo. Similaj farmanieroj estis uzitaj en Svisujo kaj en Danubaj landoj. La komunikrimedoj estis tiam malfacilaj : la mara fiŝo ne estis regule ekspedata en la internon de la landoj. Pro tio la solaj ĉirkaŭaĵoj de Ulm sendis ĉiujare pli ol dek milionojn da helikoj al Aŭstrujaj monaĥejoj, kiuj ilin manĝadis dum la granda fasto. En Francujo, antaŭ la Revolucio, la marbordoj de Aunis kaj Saintonge kulturis kaj ekspedis en Antiliojn multegajn kvantojn da helikoj. Nuntempe tiu komerco ne ekzistas plu ; sed oni ĉiam manĝas helikojn. La plej ŝatataj estas la vinberuja heliko aŭ Bourgogne'a heliko, *Helix pomatia*, en la Nordo, kaj la grajneta heliko, *Helix aspera*, en la Sudo. La sudaj popoloj precipe estas frandemaj je tiuj moluskoj : en Napoli, Venezia, Palermo oni konsumas multegajn kvantojn da ili. Sur stratoj, komercistoj preparas kaj vendas ilin liber-aere.

En Francujo troviĝas ankoraŭ helikejoj, ekzemple en la departemento Aube. Ili estas lokoj fermitaj, ombraj, kie oni kulturas odorajn kreskaĵojn, timianon, menton, saturcion, petroselon, cerefolion. Oni do supozas, ke estas tre bona la flaro de tiuj bestoj. Franca naturisto, Moguin-Tandon, eĉ opiniis, ke la granda palpilo estas speciale ilia flara organo. La serĉadoj tute novaj de S-ro Yung al ni sciigis, ke la heliko estas kapabla flari la odorojn per la tuta supraĵo de sia korpo, kiu ne estas enfermita en la konko. Se oni tranĉas ĝiajn palpilojn, ĝi povas ankoraŭ forkuri la malagrablajn odorojn. S-ro Yung kontrolis, ke, pli malproksime ol 40 centimetrojn, la heliko estas nekapabla flari aĵojn eĉ tre odorajn, kies ĝi estas frandema, kiel melonon tre maturan. Do oni ne povas esperi, ke ilia flaro estos rimedo uzebla por ilin allogi kaj por faciligi ilian kaptadon. Tiu sento ne malhelpas, ke ili manĝas venenajn herbaĵojn, kiel la beladonon kaj la rozan laŭron. Pro tio oni observis venenadojn pro helikoj kolektitaj apud tiuj kreskaĵoj. Estas saĝe manĝi tiujn moluskojn nur kiam ili fastis dum tempo tre longa kaj nur kiam ili elĵetis siajn sterkaĵojn. Malgraŭ tiuj antaŭzorgoj, ili povas en kelkaj okazoj elvoki urtikarion.

Cetere la heliko estas viando kiu havas malmulte da gusto, estas malmola kaj malfacile digestebla. La plej vastigita, la heliko Bourgogne'a, estas ankaŭ la plej malmola. La plej bona estus la natikojda heliko, *Helix aperta*, la *Tapadota* de Italoj. Bedaŭrinde ĝi estas malofta kaj malfcile kptebla.

D-ro M. Langeron

Sendanĝera aparato por uzado de la kloroformo. — Celante forigi ĉiujn danĝeron en uzado de kloroformo, du francaj kuracistoj Dupont kaj Thierneyssen konstruis novan aparaton, kiun ili prezentis al la Medicina Akademio en Parizo. Nove eltrovita aparato estas tre simpla ; ĝi konsistas el du tuboj farantaj inter si ortangulon : el horizontala por alkondukado de la aero, kaj el vertikala kun kloroformo. La horizontalan tubon traflugas la aero, kiu transportas kune iom da vaporo kloroforma, kies kvanto estas reguligebla per aparta ilo. Ankaŭ oni zorgis pri tio, ke la aero plenigita per la akva vaporo ne povu iradi tra la kloroformo. La aparato estas provizita per termometro, kio estas tre grava, ĉar la kvanto da kloroformaj vaporoj kreskas proporcie kun la altiĝo de la temperaturo. Tio ebligas sendanĝere kaj precize difini la kvanton de la enspirita kloroformo.

Tio estas la ĉefa celo de l'aparato, ĉar per tio estas forigata la danĝero de morto dum la narkozo kaj estas tute superflua la ĉeesto de specialisto leĝe komisiita per tasko esti apud la kuracisto dum la operacio kaj zorgi pri la grado de dormado, de la narkozo, kaj pri la influo de tiu ĉi sur la sangirigan aparaton. Bedaŭrinde, tiu aparato ne forigas ĉefan danĝeron, kiu estas la « blanka sveno » elvokata ĉe la unua enspiro de la kloroforma vaporo, de aparta individua sentemo por tiu veneno.

H. K. B.

Averta kuracado de la falsa krupo. Kiam infano 2 ĝis 5-jara malvarmumiĝis kaj suferas vespere tuson siblan aŭ raŭkan, kun iometa ronkado ĉe la rekomenco, oni devas rekomendi al ĝia patrino, ke ŝi veku ĝin

ĉiuhore, ĝis la dua matenĉe. Per tia uzado oni evitos la falskrupan atakon.

Oni devas plene veki la infanon, sidigi ĝin kaj trinkigi kelkajn glutojn da varma trinkaĵo. Meznombre unuhora intertempo inter la vekoj estas sufiĉa, sed ne ĉiam : oni devas gvidi sin laŭ la ĝeneco de la spirado ; tuj kiam okazas siblado kaj la infano svingiĝas, oni devas ĝin veki.

La klarigo de tiu farmaniero ŝajnas simpla. Dum la unuaj tagoj de kataro, la mukmembrano de la superglota regiono laringa ŝvelas kaj mallarĝigas la aerirejon ; plie, dum tiu kruda periodo, la sekreciado estas malmulta, viskoza, algluiĝema. Dum la tago, la tusaj kaj glutaj movoj transbalaas la mukaĵojn. Sed dum la dormado la spira aerblovo sekigas la mukaĵojn kaj similigas ilin al kvazaŭmembranoj, similaj je tuj formiĝantaj ĉe la naztruoj dum la nazkataro. Iamomente tiuj membranaĵoj ĝenas aŭ eĉ tute ŝtopas la aeriradon kaj la sufokiĝo subite eksplodas.

Se kontraŭe on vekas la infanon antaŭ ol tiuj produktaĵoj kungluiĝis kaj amasiĝis, se oni devigas ĝin trinki, se ĝi krias pro la malkontentiĝo, tiam sekvas translokiĝo de mukaĵoj kaj malapero de la formiĝanta barilo.

trad. A. B.

KORESPONDADO

Internacia Instituto de Sociala Bibliografio. — La Internacia instituto por sociala bibliografio en Berlino, kiun subteni rekomendas rezolucio al « Reichstag » proponita de la Centrumo kaj subskribita de ĉiuj partioj, estas fondita en monato de aŭgusto do l'pasinta jaro de komitato reprezentanta 13 landojn, al kiu aliĝis klerulој, politikuloj, leĝoscienculoj kaj reprezentantoj de la administracia scienco. El Germanujo aliĝis al ĝi krom aliaj la profesoroj Adolfo Wahne, Lujo Brentano, Viktoro Böhmert, la deputatoj Hitzo, Bernstein, Südekun, grafo v. Oppersdorff, plue imperia bankdirektoro Lumm kaj aro de reprezentantoj de la industrio, komerco kaj financa mondo k.t.p. La celo de l'instituto estas registradi la masegon de ekonomiaj kaj sosialsciencaj literaturaj novaj aperaĵoj kaj periode eldoni sciigon pri tio per centra oficejo laŭplane malfermante tion ĉi al la interesatoj. El la jaro 1905 estas trovataj 5449 libroj kaj 7077 gravaj artikoloj revuaj kaj eldonataj je 440 paĝa volumo. Krom la periodaj publikaĵoj la instituto eldonadas ankoraŭ aron de kolektaj verkoj, kaj bibliografa informejo alplenigas ĉi tiujn publikaĵojn. La germana socialscienca literatura produktaĵo estas laŭ ektrovo de l'instituno virkaŭe 55 procentoj de l'monda produktaĵo. Tion vi konsiderante estas la sido de l'instituto en Germanujo (Berlin, W. 50, Spichernstr. 17.). La instituto laboras nuntempe komune kun 15 ĉiamaj korespondantoj, plej multe profesoroj, estroj de socialsciencaj institutoj kaj statistikejoj kaj bibliotekistoj. Ĉefredaktoro kaj prezidanto de l'estraro estas D-ro Harmann Becq (Berlin) ; la du aliaj membroj de l'estraro estas D-ro Hermann Hasse Berlin kaj D-ro Julio Hanauer Frankfurt (Main). Al la kompetenta konsilantaro, konsistanta el 30 sekcioj, apartenas eminentaj kleruloj kaj praktikistoj de ĉiuj fakoj de rilatanta esplorado. Dum la mallonga tempo de ĝia ekzistado aliĝis ĉirkaŭ 34 korporacioj kaj preskaŭ 100 unuopaj personoj de ĉiuj kulturaj ŝtatoj. La laborado de l'instituto rilatas la parlamentan bibliografion.

Ni ne dubas, ke la estraro de tiu ĉi nova instituto baldaŭ uzados je granda internacia sukcesplena korespondado la lingvon **Esperanto**.

———

Korespondado.

Teĥnoleksikono estas la nomo de jam de kelkaj jaroj prilaborata granda teknika vortaro germana – angla — franca, pri kies nuna stato raportas la Revuo de l'unuiĝo de germanaj inĝenieroj : ĝis nun ekzistas 217 vortaroj kaj presitaj vortlistoj de teknikaj vortoj, kiujn enhavas alpendaĵo de teknikaj verkoj. El tiuj ĉi 217 ĝis nun estas prilaborataj 53.

2015 kunlaborantoj (1038 germananj, 562 anglaj, 415 francaj) sendis ĝis hodiaŭ 1560 skribaĵojn, kies estas profititaj pli ol 800. Krom tio oni studis la komercajn katalogojn, 2200 el 3400 metitaj je dispono de la redakcio. En monato de junio 05 estis pli ol 2,7 milionoj de vortkartoj ; la alfabeta ordigado estas finita ĝis la litero F. La ĉefredaktoro Do. Hubert Janson promesis la pretan manuskripton je junio 1906.

D-RO HANAUER.

(Frankfurt a. M.)

Kion pensis Herbert Spencer pri lingvo tutmonda?

Amiko atentigis min je sekvanta loko de la autobiografio de Herbert Spencer, paĝo 215 ; mi tradukis tion ĉi kun afabla helpo de S-ro Feierabend — Frankfurt, kredante ke interesigos niajn amikojn la pensoj de granda angla filozofo, kiu bedaŭrinde ŝajnas ne esti koninta nian lingvon. Jen la tradukaĵo :

« Inter miaj paperoj, kune daŭrigantaj tiun ĉi projekton estas aliaj, koncernantaj la dezirindan konstruadon de tutmonda lingvo. Verŝajne, la pensoj pri la unu kaŭzis la pensoj pri la alia. Ĉefa celo estas mallongeco. La lingvo devus esti unusilaba kaj inter la konservataj notoj estas kalkulo, montranta ke ekzistas pli ol 100 000 bonaj unusilabaj vortoj, t. e. se oni uzas krom ĉiuj simplaj vokaloj kaj konsonantoj ĉiujn kunmetatajn vokalojn kaj konsonantojn. Jen estas proponoj al metodoj, kiuj komencigas elekton da vortoj por objektoj kaj agadoj, metodoj konsiderantaj kaj la logikajn parencrilatojn kaj la belsonecon.

Ŝajnas al mi nepre eble, eĉ verŝajne, ke iam ĉiuj ekzistantaj lingvoj estos ekkonataj tiel malperfektaj, ke oni akceptos artifikan lingvon, por la taga uzo. Ni vidis dum la lastaj jaroj tentaĵon de artifika lingvo, nomita Volapük, pli konforma al la postuloj supredirit aj ol natura lingvo. Sed mi tre bedaŭregus, se oni ekuzus artifikan linvon, enhavantan ideojn prenatajn sen kritiko el aliaj lingvoj kaj akceptantan la sistemon de fleksio, malbonegan sistemon ! Mi ne opinias maltrafe, konservi la pensojn, (presitajn kiel aldono al la libro) al la postmondo, ne konsiderante tutmondan lingvon, sed konsiderante la metodojn uzotajn por la kreado tia.

D-RO HANAUER.

(Frankfurt a. M.)

Le Gérant : CH. SCHIFFER.

Presa Esperantista Societo, 33, rue Lacépède. Paris
L'UN DES ADMINISTRATEURS : P. FRUICTIER